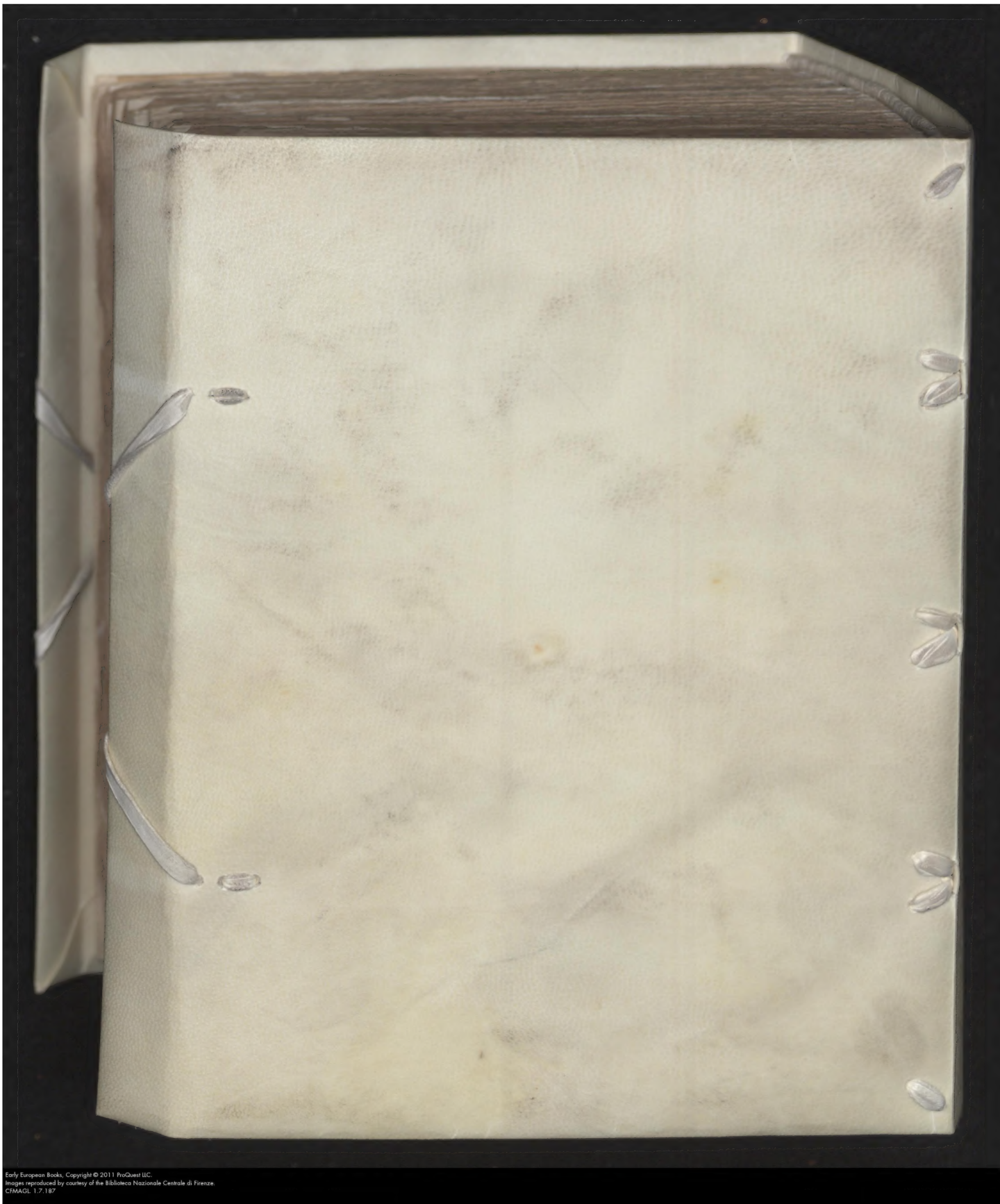


17
187







Early European Books. Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL 1.7.187



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CINAQ. 1.7.187





1.7.187













ORGANUM
MATHEMATIC:
Ad Reverendissimum & Cellissimum Principem ac Dominum.
D. IOANNEM CASPARUM.
Ordin. B. MARIAE Teutonicor. per Germaniam, Ital. Pa. tesq. transmar:
MAGNUM MAGISTRUM. &c. J. 1682.
Explicatum a CASPARE SCHOTTO Soc. J. E. S. U.



**ORGANUM
MATHEMATICUM**
LIBRIS IX. EXPLICATUM

P. GASPARE SCHOTTO
E SOCIETATE JESU,

Quo per paucas ac facillimè parabiles Tabellas, intra cistulam ad modum Organi pneumatici constructam reconditas, pleræque Mathematicæ Disciplinæ, modo novo ac facili traduntur.

REVERENDISSIMO AC CELSISSIMO
PRINCIPI AC DOMINO,

D. JOANNI CASPARO.

Generali Militiæ Hierosolymitanæ, Ordinis B. Mariæ
Teutonicorum Prussiæ

ADMINISTRATORI.

Ac ejusdem per Germaniam & Italiam, Partesque Transmarinas

MAGNO MAGISTRO,

DOMINO IN FREUDENTHAL, EILENBERG, &c.

D. D. Q.

Opus posthumum.

HERBIPOLI.

Sumptibus JOHANNIS ANDREÆ ENDTERI, & WOLFGANGI Jun. Hæredum.

Excudit JOBUS HERTZ Typographus Herbipol.

Anno M. DC. LXVIII.

Prostant Norimbergæ apud dictos Endteros.





:(o):



REVERENDISSIMO, ET CEL-
SISSIMO PRINCIPI AC
DOMINO,

D. JOANNI CASPARO,

GENERALI MILITIAE HIEROSOLYMI-
TANÆ, ORDINIS B. MARIE TEUTO-
NICORUM PRUSSIAE

ADMINISTRATORI,

Ac ejusdem per Germaniam & Italiam,

Partesque Transmarinas

MAGNO MAGISTRO,
DOMINO IN FREUDENTHAL,

EILENBERG, &c.

Domino Suo Clementissimo.



E ambit Organum no-
strum, REVERENDIS-
SIME ac CELSISIME
PRINCEPS, & ad Tua-
rum suavissimum variarū
linguarum ac scientiarum concentum,

):(3 juncun-

DEDICATIO.

jucundissimamq; omnigenum Virtutum ac magnorum decorum harmoniam amat conjungi, ut gratius amabiliusque sonet. ORGANUM inquam MATHEMATICUM, quod immortalis memoriae Vir, P. ATHANASIUS KIRCHER è Societate nostra, SERENISSIMO ARCHIDUCI CAROLO JOSEPHO feliciss. mem. ad explendum ardens Ejus in Disciplinis Regiis seu Mathematicis desiderium, non minus doctè, quàm compendiosè concinnavit, ac demum P. CASPARUS SCHOTT, ut ad multorum Virorum Principum utilitatem pertingeret, fusiùs illustrandum animosè suscepit, & feliciter absolvit; ita tamen, ut eo superstitè, sic invidente ac prohibente

DEDICATIO.

bente Libitinâ, quæ opinione omnium
citiùs eũ è vivis sustulit, videre lucem,
quam hodie videt, non concederetur.

Tibi, REVERENDISSIME ET CEL-
SISSIME PRINCEPS, debetur Opus
hoc, Tuo nisi NOMINE TUISQUE TI-
TULIS AC INSIGNIBUS insignitum
prodire in publicum nec voluit, nec
debit, nisi ipsos Serenissimos Carolo-
Josephinos Manes irritare, nobisque
adversarios reddere verebimur, qui ad
aliud hoc Opus, quod Suum jam stu-
dio exercitioque frequenti fecerat e-
gregiè doctus in tenella ætate ARCHI-
DUX, devolvi ægrè patientur, quàm
ad Eum, cui Titulos ac Insignia, quibus
Ipse priùs fulgebat, ORDINIS B. MA-

RIÆ

DEDICATIO.

RIÆ TEUTONICORUM PRUSSIÆ AD-
MINISTRATORIS, EIUDEMQUE
PER GERMANIAM ET ITALIAM,
PARTESQUE TRANSMARINAS MA-
GNI MAGISTRI, reliquit. Non amat
is disjungi ea, quæ vinculo plusquam
Adamantino ipse conjunxerat; Totus
in TE cupit esse superstes, & MAGNUS
MAGISTER, & DOCTUS MATHEMATI-
CUS, qui in TE perfectè existit Au-
STRIACUS.

Quare obsequere Serenissimis Mani-
bus, REVERENDISSIME & CELSISSI-
ME PRINCEPS: (hoc enim Eos deside-
rare, si quis desiderii adhuc locus esse
potest, nō vanus augur ausim assevera-
re.) Accipe, quod CAROLO-JOSEPHI-
NUM

DEDICATIO.

NUM est; nec dedignare, quod nostrum est, quanquam vilius, MAGNOQUE MAGISTRO longè minus longèq; inferius. Magnarum mentium est, ad non magna donaria, magno tamen affectu exhibita, respicere, Cyro scilicet Rege præeunte, qui vel pomum ab agricola oblatum, serenissimâ fronte summâq; humanitate acceptavit. Dedit, quod potuit, agricola, & satisfecit. Scimus, quid à nobis flagitet nostra in TE observantia, quid reposcant jura vicinitatis. Quod possumus, facimus, dum OPERE hoc Mundo universo palàm facimus, ex asse TIBI devotum esse Collegium Herbipolense.

Vale igitur, MAGNE PRINCEPS, Vale,
):():(le,

DEDICATIO.

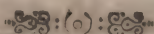
le, MAGNE CASPARE, (libenter hoc TE
nomine appello, quod Magni Regis
Mathematici est.) Vale, inquam, TEU-
TONICI ORDINIS COLUMEN, ET
ECCLESIAE DECUS, ac bono Utrius-
que quàm felicissimè, quàmque diutis-
simè vive. Ita optat, ita vovet Herbi-
poli die tribus Regibus Mathematicis
sacro, mensis Januarii, Anni 1668.

REVERENDISSIMÆ AC CELSISSIMÆ
DOMINATIONIS TUÆ

Addictissimum

Collegium Soc^{tis} JESU
Herbipolense.

APPRO.



APPROBATIO

R. P. Præpositi Provincialis Provinciæ Rhenanæ Superioris.

EGo Nicolaus Lutz, Societatis JESU, in Provincia Rheni Superiore Præpositus Provincialis, potestate ad id mihi factâ ab admodum Reverendo Patre Nostro, Joanne Paulo Oliva, Præposito Generali, Organum Mathematicum Patris Gasparis Schott, Societatis JESU, à Deputatis ad id ejusdem Societatis lectum & approbatum, Typis mandari permitto. In cujus fidem has litteras manu propriâ subscripsi, consuetoque officii Sigillo munitas dedi. Selestadtii 2. Novembris, 1666.

L. S.

Nicolaus Lutz.

FACULTAS

R. P. Provincialis Societatis JESU per Rheni Superioris Provinciam, Bibliopola facta.

EGo Nicolaus Lutz, Societatis JESU, in Provincia Rheni Superiore Præpositus Provincialis, potestate ad id mihi factâ ab admodum Reverendo P. N. Joanne Paulo Oliva, Præposito Generali, facultatem do Joanni Andreæ Endtero, & Wolfgangi Junioris Hæredibus, suis sumptibus excudendi Organum Mathematicum P. Caspari Schott, Societatis JESU. In cujus rei fidem hoc Eis testimonium manu meâ subscriptum, & Sigillo munitum dedi, Badenæ 6. Januarii, Anno 1668.

L. S.

Nicolaus Lutz.

)()(2

SYNO-

oc TE
Regis
TEU-
, ET
trius-
liutis-
lerbi-
aticis

MÆ

JESU

PPRO-

SYNOPSIS OPERIS,
Sive
ELENCHUS
LIBRORUM, CAPITUM
ALIORUMQUE TITULORUM.

PRÆLOQUIUM.

S. I.	Occasio scribendi.	1
II.	Synopsis Operis.	3
III.	Encomia Serenissimi CAROLI JOSEPHI, Austriae Archiducis.	3
	Elogium Serenissimi CAROLI JOSEPHI, Austriae Archiducis.	11
	Laudatio Ejusdem funebris.	17
	Epitaphium Ejusdem.	42

IN ORGANUM MATHE-
MATICUM

PRÆLUDIUM I.	Forma ac Divisio Organi Mathematici.	54
II.	Compendiaria Organi Mathematici, omnium- que ejus partium descriptio, divisio & ex- plicatio.	57
III.	Declaratio partium Organi Mathematici gene- ratim.	65

LIBER

LIBER PRIMUS
ARITHMETICUS.

CAPUT I.	Tabellæ Loculamenti primi pro operationibus Arithmeti- cis.	68
II.	Libellus primus, quo Auctor Organi explicat primum ejus Loculamentum.	71
§. I.	Multiplicatio.	ibid.
II.	Divisio.	73
CAPUT III.	De Numeratione numerorum integrorum.	75
IV.	De Additione numerorum integrorum.	80
V.	De Subtractione numerorum integrorum.	87
VI.	De Multiplicatione numerorum integrorum.	92
§. I.	De Multiplicatione, quando uterque numerus constat uni- câ figurâ.	93
II.	De Multiplicatione, quando unus numerus plures, alter unam figuram continet.	95
III.	De Multiplicatione, quando uterque numerus continet plures figuras.	96
IV.	Multiplicationis Examen sive Probatio.	98
CAPUT VII.	De Divisione numerorum integrorum.	102
§. I.	Quando Divisor est unica figura.	ibid.
II.	Quando Divisor continet plures figuras.	109
III.	Præcepta Divisionis Versibus comprehensa.	112
IV.	Divisionis Examen seu Probatio.	113
CAPUT VIII.	De Usu Tabellarum Neperianarum in Multiplicatione.	117
§. I.	Fabrica Tabellarum Neperianarum.	118
II.	Multiplicatio per Tabellas Neperianas.	120
CAPUT IX.	Multiplicatio per columnas Tabellæ Pythagoricæ mobi- les.	124
X.	De Usu Tabellarum Neperianarum in Divisione.	127
XI.	Divisio per Columellas Pythagoricas.	131
XII.	Nova Cistula pro Tabellis Neperianis, facilisque ac jucun- dus illarum usus.	133

ELENCHUS LIBRORUM, CAPITULUM

§. I.	Fabrica seu Structura novæ Cistulæ.	134
II.	Ufus novæ Cistulæ pro Multiplicatione.	135
III.	Ufus novæ Cistulæ pro Divisione.	136
CAPUT XIII.	De Extractione Radicis Quadratæ è dato numero.	136
§. I.	Extractio Radicis Quadratæ praxi ordinariâ.	137
II.	Examen seu Probatio extractionis Radicis Quadratæ.	141
III.	Exempla varia Radicis Quadratæ extractæ, in quibus apparet Ufus & Utilitas dictæ operationis.	142
IV.	De Extractione Radicis Quadratæ ope Tabellarum Neperianarum.	146
CAPUT XIV.	De Regula Proportionum, quæ & Regula Trium ac Regula Aurea appellatur.	152
§. I.	Regula Proportionum Simplex Directa.	153
II.	Examen Regulæ Trium Directæ Simplicis.	154
III.	Quæstiones variæ per Regulam Trium Simplicem Directam.	155
IV.	Regula Proportionum Simplex Inversa.	158
V.	Regula Proportionum Composita Directa.	160
VI.	Regula Proportionum Inversa Composita.	162
CAPUT XV.	De Regula Societatis seu Consortii.	164

**LIBER SECUNDUS
GEOMETRICUS.**

CAPUT I.	Tabellæ Loculamenti secundi pro operationibus Geometriæ Practicæ.	172
II.	Libellus secundus, quo Auctor Organi explicat secundum Loculamentum.	173
§. I.	Expositio Tabellarum omnium in genere.	174
II.	Expositio Tabellarum albo colore imbutarum, quæ continent praxin per Umbram Rectam & Versam Scalæ Altimetræ.	175
III.	Expositio Tabellarum rubro colore imbutarum.	178
	§. IV.	

ALIORUMQUE TITULORUM.

§. IV. Expositio & Usus Tabulæ lartoris.	179
CAPUT III. De Umbra Recta ac Versa, earumque cum gnomonibus, à quibus projiciuntur, proportionibus.	181
§. I. Quid sit Umbra Recta, & quid Versa.	182
II. Proportio Umbrae tam Rectæ quàm Versæ ad corpora, à quibus projiciuntur.	184
III. Corollaria varia ex dictis.	185
CAPUT IV. De Quadrante & Quadrato Geometrico, deque Scala Alti- metra, seu Umbra Recta & Versa illis inscripta.	186
§. I. Quadrantis & Quadrati Geometrici constructio.	ibid.
II. De Scala Altimetra, Umbraque Recta ac Versa Quadrati Geometrici tam Stablis, quàm Penduli.	187
III. De Reductione Umbrae alterius ad alteram.	190
CAPUT V. De Dimensione altitudinum Verticalium accessibilium, ope Scalæ Altimetræ, Quadrati Stablis ac Pen- duli.	191
PROPOS. I. Altitudines Verticales, ad quas accessus patet, metiri Quadrato Stabili.	192
II. Altitudines Verticales accessibiles metiri Quadrato Pen- dulo.	195
III. Altitudines perpendiculares metiri, ope Quadrati Penduli & Umbrae realis.	197
CAPUT VI. De Dimensione altitudinum Verticalium accessibilium, ope Tabellarum Geometricarum albo colore imbutarum.	199
PROPOS. I. Construere & explicare Tabellam primam Geometricam, continentem proportionem Umbrae Rectæ & Versæ cum umbroso Verticali.	ibid.
II. Metiri altitudines Verticales sine calculo Arithmetico, ope Quadrati penduli, Tabellæ primæ Geometri- cæ, & Umbrae realis ab altitudinibus projectæ.	202
III. Metiri altitudines Verticales accessibiles sine calculo A- rithmetico, ope Quadrati Penduli, Tabellæ pri- mæ Geometricæ, sine Umbra ab altitudine pro- jecta.	204
	PRO

ELENCHUS LIBRORUM, CAPITUM

- PROPOS. IV.** Metiri altitudines erectas perpendiculariter accessibiles sine calculo Arithmetico, ope Quadrati Stablis & Tabellæ primæ Geometricæ, tam sine quàm cum Umbra ab altitudine projecta. 206
- V.** Construere & explicare Tabellam Geometricam, continentem proportionem Umbræ Scalæ Altimetræ cum altitudine Verticali. 209
- VI.** Metiri altitudines Verticales accessibiles, ope Quadrati & Tabellæ secundæ Geometricæ. 212
- VII.** Construere & explicare Tabellam tertiam Geometricam, continentem proportionem Umbræ Scalæ Altimetræ cum altitudine Verticali positâ notâ distantia menforis ab ejus basi. 214
- VIII.** Metiri altitudines Verticales, ope Quadrati & Tabellæ tertie Geometricæ. 216
- CAPUT VII.** De Dimensione altitudinum Verticalium accessibilium, ope Tabellarum Geometricarum rubro colore imbutarum. ibid.
- PROPOS. I.** Metiri altitudines Verticales accessibiles sine calculo Arithmetico, ope Quadrantis Stablis & Tabellarum. 219
- II.** Metiri altitudines Verticales accessibiles sine calculo Arithmetico, ope Quadrantis Penduli & Tabellarum. 220
- III.** Metiri latitudines Horizontales rerum ex una parte accessibiles sine calculo Arithmetico, ope Quadrantis stablis, &c. 221
- IV.** Metiri latitudines Horizontales sine calculo Arithmetico, ope Quadrantis Penduli. 223
- V.** Metiri profunditates sine calculo Arithmetico, ope Quadrantis tam Stablis, quàm Penduli. 224
- CAPUT VIII.** De variis ac facillimis mensurandi modis per Umbra, tam cum Arithmetico calculo, quàm sine. 225
- PROPOS. I.** Fossæ aut fluvii non adeò magni latitudinem metiri per umbram sine Arithmetica. ibid.
- PRO-**

M
 ccessibiles si-
 ati Stabiles &
 e quam cum
 206
 ricam, contri-
 a Altimetra
 209
 Quadrati &
 212
 ometricam,
 e Scalæ Alti-
 tū notā di-
 214
 & Tabellæ
 216
 cessibilium,
 bro colore
 ibid.
 ine calculo
 s & Tabella-
 219
 culo Arith-
 Tabellarum.
 220
 na parte ac-
 , ope Qua-
 221
 ulo Arith-
 223
 o, ope Qua-
 224
 r Umbram,
 m sine. 225
 n metiri per
 ibid.
 PRO-

ALIORUMQUE TITULORUM.

- PROPOS. II. Metiri altitudines perpendiculares ex Umbra, adhibito calculo Arithmetico. 226
 III. Metiri altitudines perpendiculares ex Umbra, sine calculo Arithmetico. ibid.
 IV. Altitudines Verticales metiri ex Umbra, ope Instrumenti Sciotherici cum & sine calculo Arithmetico. 227
 V. Metiri altitudines Verticales ex earum Umbra decurtata. 229
 VI. Metiri altitudines Verticales ex earum Umbra transcurrente. 230
 CAPUT IX. De Dimensione altitudinum Verticalium, ope Tabellæ Geometricæ latioris. 231
 PROPOS. I. Altitudines Verticales inaccessibiles metiri, ope Quadrati Geometrici stabili, dum abscinditur Umbra recta Scalæ Altimetræ in utraque Statione. 232
 II. Altitudines Verticales inaccessibiles metiri, quando in utraque abscinditur Umbra versa. 233
 III. Altitudines Verticales inaccessibiles metiri, quando in una Statione abscinditur Umbra recta, in altera Umbra versa. 234

LIBER TERTIUS FORTIFICATORIUS.

- CAPUT I. Tabellæ Loculamenti tertii pro operationibus Fortificatoris summam proponuntur. 239
 II. Libellus tertius, quo Auctor Organi explicat tertium ejus Loculamentum. 241
 §. I. Recensentur & breviter explicantur Tabellæ omnes universim, tum præcipue primi generis. ibid.
 II. Delineatio in charta Munitionis Pentagonæ ex Tabellis. 242
 III. Explicantur Tabellæ secundi generis. 243
 CAPUT

);(:(;:(

ELENCHUS LIBRORUM. CAPITULUM

CAPUT III.	De terminis seu vocabulis in Munimentorum delineatione usitatis.	245
§. I.	Lineæ seu Latera Munitionum, eorumque appellationes.	246
II.	Anguli Munitionum, eorumque appellationes.	248
CAPUT IV.	Axiomata Architecturae Militaris in Munimentorum delineatione ante oculos habenda.	249
V.	De Calculatione angulorum ac linearum ad Munitionum regulariū delineationem necessariorū.	254
§. I.	Angulorum calculatio.	ibid.
II.	Linearum calculationi Præsupposita.	256
CAPUT VI.	Tabulæ angulorum ac laterum ad Munimenta regularia delineanda necessariæ, earumque explicatio.	263
VII.	De reductione linearum præcedentis Tabulæ II. ad aliarum Munitionum Regularium lineas.	266
VIII.	De Munimentorum regularium delineatione in charta, ope Tabulæ secundæ præcedentis.	269
IX.	De Munimentorum regularium delineatione in campis, ope Tabulæ primæ & secundæ.	272
§. I.	Praxis prima, quando accedi potest ad centrum loci, in quo delineandum est Munimentum.	273
II.	Praxis secunda, quando non potest accedi ad centrum loci, in quo Municio est delineanda.	276
CAPUT X.	Munimentum regulare absque præsidio Tabularū.	279
XI.	Castella minora, seu Campestria, ut vocant, delineare sine Tabula.	281
XII.	De partibus Orthographiæ, earumque appellatione.	284
XIII.	De partium prædictarum Orthographiæ mensura.	287
XIV.	Munimentum quodcunque orthographicè ex præcedenti Tabula describere.	291
XV.	De Orthographica mensura & descriptione partium Munimentorum minorum, seu Castellorum.	292
XVI.	Ichnographiam cujuscunque Munimenti regularis describere.	293
		LIBER

LIBER QUARTUS
CHRONOLOGICUS.

CAPUT I.	Tabellæ Loculamenti quarti pro operationibus Computi Ecclesiastici.	298
II.	Libellus quartus, quo Auctor Organi explicat quartum ejus Loculamentum.	299
§. I.	Explicatur Tabella latior, continens 4. Rotas.	300
II.	Epactæ & Noviluniorum inventio per novem Tabellas priores.	301
III.	Mobilium Festorum inventio per reliquas Tabellas.	302
CAPUT III.	De Tempore Astronomico Solari, ejusque in horas, dies, annosque distributione.	305
§. I.	De diebus naturalibus & artificialibus.	309
II.	De horis æqualibus & inæqualibus, horarumque minutis.	309
III.	De Anno Solari, ejusque variis speciebus.	310
CAPUT IV.	De Tempore Astronomico Lunari, ejusque distributione in menses & annos.	311
V.	De Tempore Politico Solari & Lunari, ejusque in partes distributione.	313
§. I.	De Diebus & Horis Politicis.	ibid.
II.	De Annis, Mensibus, Septimanis, ac Diebus Politicis Solaribus.	314
III.	De Partibus temporis Politici Lunaris.	316
CAPUT VI.	De Calendario Juliano Anni Politici Juliani.	ibid.
VII.	De Tempore Ecclesiastico, & Calendario Veteri ac Novo Ecclesiæ Catholicæ.	317
VIII.	De Veteris Calendarii Ecclesiastici erroribus, & necessaria correctione, ad Paschæ legitimo tempore celebrandum.	320
§. I.	De Paschæ celebratione quid in primitiva Ecclesiâ fuerit servatum, & etiamnum sit servandum ex Nicæni Concilii Decreto.	321

delinea-
245
ppellatio-
246
248
orum de-
249
Munitio-
riorū. 254
ibid.
256
2 regula-
xplicatio.
263
II. ad alia-
266
in charra,
269
in campis,
272
in loci, in
273
I centrum
276
Iartū. 279
lineare si-
281
tione. 284
fura. 287
ex præce-
291
partium
rum. 292
ularis de-
293
LIBER

ELENCHUS LIBRORUM, CAPITUM

§. II.	Error Calendarii Veteris circa Annum Solarem, ob ni- miam ejus magnitudinem assumptam.	324
III.	Error Calendarii Veteris circa Annum Lunarem, ob vi- tium Cycli Lunaris.	326
IV.	Incommoda ex erroribus Calendarii Veteris.	327
CAPUT IX.	De Cycli Lunaris seu Decennovennalis Aurei numeri vitio in Calendario Veteri, & necessaria ejus cor- rectione.	ibid.
X.	De Veteris Calendarii Ecclesiastici correctione, facta anno 1582. à Gregorio XIII. Summo Pontifice.	332
§. I.	De Restitutione Æquinoctii Verni in sedem pristinam, ac retentione in eadem futuris temporibus.	334
II.	De Cycli Lunaris 19. Aureorum numerorum è Calen- dario ejectione, & numerorum 30. Epactarum substitutione.	335
III.	De Cycli Solaris & Litterarum Dominicalium in Calen- dario Veteri usitati mutatione in Calendario Novo.	336
CAPUT XI.	De Epactis, earumque dispositione & usu in Calendario Novo.	339
§. I.	Quid sint Epactæ, & quotnam.	ibid.
II.	Dispositio Epactarum in Calendario.	340
III.	Epactarum usus in quo consistat.	343
CAPUT XII.	De Æquatione Epactarum certis annorum centuriis, de- que Constructione & Usu Tabulæ expansæ Epac- tarum, & Tabulæ Æquationis earundem.	344
§. I.	Structura Tabulæ expansæ Epactarum.	345
II.	Structura Tabulæ æquationis Epactarum.	348
III.	Usus Tabulæ expansæ Epactarum, & Tabulæ æquationis ejusdem.	350
REGULA I.	An annus Christi propositus sit bissextilis, aut quotus sit post bissextilem, invenire.	355
MODUS I.	Per Arithmeticam.	ibid.
II.	Per Tabulas.	356
		MODUS

ALIORUMQUE TITULORUM

MODUS	III.	Per Digitorum articulos.	358
REGULA	II.	An anni centesimi majores quàm 1600. post Calendarii correctionem sint bissextiles, invenire.	359
MODUS	I.	Per Arithmetica.	ibid.
	II.	Per Tabulam.	360
REGULA	III.	Aureum numerum quovis anno Christi invenire.	361
MODUS	I.	Per Arithmetica.	ibid.
	II.	Per Tabulam.	362
	III.	Per Digitorum articulos.	368
REGULA	IV.	Dies exemptiles Novi Calendarii invenire.	377
MODUS	I.	Per Arithmetica.	378
	II.	Per Tabulam.	379
	III.	Per Digitos.	380
REGULA	V.	Cyclum Solis veterem invenire quovis anno dato.	381
MODUS	I.	Per Arithmetica.	ibid.
	II.	Per Tabulam.	382
	III.	Per Digitorum articulos.	383
REGULA	VI.	Cyclum Solis novum invenire quovis anno dato.	385
MODUS	I.	Per Arithmetica.	386
	II.	Per Tabulam.	388
	III.	Per Digitorum articulos.	391
REGULA	VII.	Litteram Dominicalem veterem reperire quovis anno proposito.	392
MODUS	I.	Per Arithmetica.	393
	II.	Per Tabulam.	394
	III.	Per Digitorum articulos.	395
REGULA	VIII.	Litteram Dominicalem novam reperire.	399
MODUS	I.	Per Arithmetica.	ibid.
	II.	Per Tabulam universalem ac perpetuam.	400
	III.	Per Digitorum articulos.	401
REGULA	VIII.	Epactam veterem invenire pro anno quovis dato.	402
MODUS		Per Tabulam temporariam. 403. Per Digitorum ar- ticulos.	404
REGULA	IX.	Epactam novam reperire pro quovis anno dato.	405
MODUS	I.	Per Arithmetica.	406

)(:)(:)(3

MODUS

m, ob ni-
324
em, ob vi-
326
327
ei numeri
ejus cor-
ibid.
one, facta
Pontifice.
332
ristinam,
ibus. 334
è Calen-
paſtarum
335
m in Ca-
alendario
336
alendario
339
ibid.
340
343
turiis, de-
mſa Epa-
em. 344
345
348
uationis
350
uotus ſit
355
ibid.
356
MODUS

ELENCHUS LIBRORUM, CAPITUM

MODUS	II.	Per Tabulam æquationis & expanfam, 408. Per tem- porariam.	409
REGULA	X.	Quot dies habeat quilibet mensis, invenire.	411
REGULA	XI.	Feriam utriusque Calendarii quovis anni propositi die dato invenire.	412
REGULA	XII.	Quæ littera cuique diei Calendarii utriusque adscripta sit, cognoscere.	415
REGULA	XIII.	Litteram & Feriam cujusvis diei quovis mense memori- ter invenire.	416
§.	I.	Quæ littera cujusque mensis adscripta sit, memoriter scire.	417
	II.	A qua Feria quilibet mensis quovis anno dato incipiat, invenire.	ibid.
	III.	Litteram, dato cuiusvis diei quovis mense dato in Calen- dario utroque præfixam, invenire.	419
	IV.	Feriam, cuiusvis diei cujuscunque mensis quovis anno proposito competentem, invenire.	420
REGULA	XIV.	Novilunii Ecclesiastici diem, Lunaque ætatem reperire pro Calendario Veteri, quovis mense & anno dato.	421
REGULA	XV.	Novilunii Ecclesiastici diem, & Lunæ ætatem inve- nire pro Calendario Novo, quovis mense & die mensis in anno dato.	422
REGULA	XVI.	Ætatem Lunæ, Novilunijque diem ex Regula Vulgari invenire, quovis mense & mensis die pro utro- que Calendario.	423
REGULA	XVII.	Decimam quartam Lunam, seu terminum Paschalem reperire, quovis anno pro Calendario anti- quo.	424
MODUS	I.	Per Aureos Numeros.	425
	II.	Per Epactam veterem.	ibid.
	III.	Aliter per Epactam veterem.	427
REGULA	XIIX.	Lunam decimam quartam, seu terminum Paschalem in- venire, quolibet anno pro Calendario Novo.	429
			MODUS

ALIORUMQUE TITULORUM.

MODUS	I.	Subsidio Calendarii.	429
	II.	Sine Calendario.	430
	III.	Aliter sine Calendario.	431
REGULA	XIX.	Pascha, cum reliquis Festis mobilibus, uti & quatuor solemnia Jejunia, Dominicam Adventus, numerumque Dominicarum inter Pentecosten & Adventum invenire, proutroq; Calendario.	432
MODUS	I.	Ex Calendario.	ibid.
	II.	Per Tabulam.	435
REGULA	XX.	Cycli Indictionis numerum quovis anno proposito invenire.	437
MODUS	I.	Per Arithmetica.	438
	II.	Per Tabulam.	ibid.
	III.	Per Digitos.	440
REGULA	XXI.	Cui mensi Solari quævis Lunatio tribuenda sit in utroque Calendario, cognoscere.	441
REGULA	XXII.	Quot Lunationum sit quivis propositus annus, hoc est, communisne sit, an embolismus, cognoscere, pro Calendario antiquo.	442
REGULA	XXIII.	Quot Lunationum sit quivis annus propositus, hoc est, communisne sit, an embolismus, cognoscere, pro Calendario novo.	444

LIBER QUINTUS
HOROGRAPHICUS.

CAPUT	I.	Tabellæ Loculamenti quinti pro operationibus Horographicis, aliaque eò pertinentia summatim proponuntur.	449
CAPUT	II.	Libellus quintus, quo Auctor Organi explicat quintum ejus Loculamentum.	451
§.	I.	Describitur Quadrans Horographicus, qui fundamentum est Regulæ Sciathericæ; una cum ipsa Regula.	452
		§. II. Pra.	

Per tem-
409
411
positi die
412
adscripta
415
memori-
416
memoriter
417
incipiat,
ibid.
an Calen-
419
ovis anno
420
n reperire
se & anno
421
tem inve-
nse & die
422
la Vulgari
proutro-
423
Paschalem
ario anti-
424
425
ibid.
427
Paschalem in-
cio Novo.
429
MODUS

ELENCHUS LIBRORUM, CAPITULORUM

§. II.	Praxis determinandi in Regula Sciatherica Scalae elevationum poli,	453
III.	Horologium Horizontale conficere ope Regula Sciatherica.	ibid.
IV.	Horologium Verticale construere ope Regula Sciatherica.	455
V.	Horologium Orientale & Occidentale, Polare & Equinoctiale conficere ope Regula Sciatherica.	456
VI.	Alius modus describendi Horologia Horizontalia & Verticalia.	ibid.
VII.	Quomodo paralleli Signorum Zodiaci horologio Horizontali inscribi debeant.	458
VIII.	Quomodo Signorum paralleli in Orientalibus, Occidentalibus, & Polaribus inscribi possint.	460
CAPUT III.	Hypotheses Horologiographicae.	462
IV.	De Circulis horariis horarum à meridie & media nocte.	466
V.	De Semicirculi Horographici & Regula Sciathericae fabrica.	469
PROPOS. I.	Semicirculum Horographicum delineare.	ibid.
II.	Regulam Horographicam præparare,	473
III.	Regulam Horographicam aliter præparare,	476
CAPUT VI.	De Horologio Horizontali Astronomico describendo, ope Horographici semicirculi, Quadrantis, & Regula Sciatherica.	ibid.
PROPOS. I.	Describere Horologium Horizontale Astronomicum, ope semicirculi Horographici,	477
II.	Describere Horologium Horizontale Astronomicum, ope Regula Sciatherica.	479
CAPUT VII.	De Horologio Verticali Astronomico describendo ex Horographico semicirculo, Quadrante, & Regula Sciatherica.	486
PROPOS. I.	Describere Horologium Verticale Astronomicum, ope semicirculi Horographici & Quadrantis,	487
	PROPOS.	

ALIORUMQUE TITULORUM.

- PROPOS. II. Delineare Horologium Astronomicum Verticale, ope
Regulæ Sciathericæ. 489
- CAPUT VIII. De Horologiis Astronomicis Meridianis, ope Semicir-
culi, Quadrantis, & Regulæ Sciathericæ deli-
neandis. 490
- PROPOS. I. Delineare Horologium Astronomicum Meridianum
Orientale, ope Semicirculi, Quadrantis, ac Regu-
læ Sciathericæ. 491
- II. Delineare Horologium Astronomicum Meridianum
Occidentale, ope Semicirculi, Quadrantis, ac Re-
gulæ Sciathericæ. 493
- CAPUT IX. De Horologiis Astronomicis Polaribus, ope Semicirculi,
Quadrantis, & Regulæ Sciathericæ delineandis, 494
- PROPOS. I. Polare Astronomicum Superius describere, ope Semi-
circuli, Quadrantis, & Regulæ. ibid.
- II. Polare Astronomicum Inferius describere, ope Semicir-
culi, Quadrantis, & Regulæ. 495
- CAPUT X. De Horologiis Astronomicis Equinoctialibus, ope Semi-
circuli, Quadrantis, & Regulæ describendis. 496
- PROPOS. I. Delineare Horologium Equinoctiale Superius, ope Se-
micirculi, Quadrantis, ac Regulæ. 497
- II. Delineare Horologium Equinoctiale Inferius, ope Semi-
circuli, Quadrantis, & Regulæ. 499
- CAPUT XI. Quinque Horologia Astronomica in quinque planis
regularibus, unâ & eâdem operâ, per Regulam
Sciathericam describere. ibid.
- XII. De Horologiis Astronomicis declinantibus describen-
dis, ope Semicirculi, Quadrantis, & Regulæ. 502
- PROPOS. I. Describere Geometricè Horologium Astronomicum
declinans. 503
- II. Describere declinans, ope Semicirculi, Quadrantis, & Re-
gulæ Sciathericæ. 505
- CAPUT XIII. De Horologiis Astronomicis inclinatis ad Horizontem
describendis, ope Semicirculi, Quadrantis, &
Regulæ Sciathericæ. 507

(X):(X):(X)

CAPUT

a Scalam ele-
453
Regulæ Sci-
ibid.
gulæ Sciathe-
455
lare & Equi-
Sciathericæ.
456
rizontalia &
ibid.
ologio Hori-
458
libus, Occi-
dinc. 460
462
media nocte.
466
Sciathericæ
469
ibid.
473
476
describendo,
quadrantis, &
ibid.
onomicum,
477
onomicum,
479
ribendo ex
ante, & Re-
486
micum, ope
antis, 487
PROPOS.

ELENCHUS LIBRORUM, CAPITULUM

CAPUT XIV.	De Tabulis ad descriptionem Horologiorum necessariis per arcus Horizontales ac Verticales; earumque calculatione.	§ 11
PROPOS. I.	Distantiam horarum Astronomicarum à Meridiano cujusque loci reperire.	§ 12
II.	Distantiam semihorarum Astronomicarum à Meridiano cujusque loci reperire.	§ 14
III.	Arcum Horizontis inter Meridianum & quemlibet Horarium circulum Astronomicum comprehensum reperire, datâ poli elevatione & ipsius Horarii à Meridiano distantia.	§ 15
IV.	Arcum Verticalis primarii inter Meridianum & circulos Horarios Astronomicos reperire.	§ 18
V.	Arcus Horarios Verticalium à primario declinationum definire, datâ poli altitudine, Verticalium declinatione & Horarum distantia à Meridiano.	§ 23
CAPUT XV.	De Horologiis Astronomicis per arcus Horarios Horizontales & Verticales describendis.	§ 25
PROPOS. I.	Horologia Astronomica Horizontalia delineare per arcus Horizontales.	ibid.
II.	Horologia Astronomica Verticalia delineare per arcus Verticales.	§ 28
CAPUT XVI.	Nonnulla requisita ad Horographiam per Tangentes.	§ 32
§. I.	Tabula Tangentium, ejusque in Horographia usus.	§ 32
II.	Triangulum æquilaterum ad lineas quasdam in decem æquales partes faciliè dividendas.	§ 34
III.	Distantia horarum Astronomicarum vel à Meridiano, vel à linea horæ sextæ, earundemque distantiarum Tangentes, posito sinu toto 1000 & 10 partium.	§ 35
IV.	Triangulum Gnomicum per Tangentes constitutum.	§ 38
CAPUT XVII.	Tabulæ Tangentium pro arcibus Zodiaci Horologio inscribendis.	§ 41
	CAPUT	

ALIORUMQUE TITULORUM.

CAPUT XVIII. De Horologio Horizontali Astronomico, unâ cum arcubus Signorum Zodiaci, describendo per Tangentes. § 551

PROPOS. I. Horologium Horizontale Astronomicum per Tangentes delineare ad latitudinem Graduum 48. ibid.

II. Aliter & brevius idem præstare. § 553

III. Tropicos, aliosque arcus Signorum Zodiaci Horologio Horizontali Astronomico inscribere per Tangentes. § 555

CAPUT XIX. De Horologio Verticali Astronomico, unâ cum arcubus Signorum Zodiaci, per Tangentes delineando, § 557

PROPOS. I. Horologium Verticale per Tangentes delineare. § 558

II. Aliter & breviter idem Horologium per Tangentes & Secantes describere. § 559

III. Arcus Signorum Zodiaci Horologio Verticali Astronomico inscribere per Tangentes. ibid.

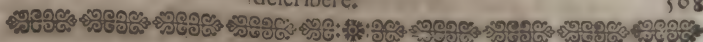
IV. Verticale declinans per Tangentes & Secantes describere. § 561

CAPUT XX. De Horologio Astronomico Polari, & utroque Meridiano, per Tangentes describendo, deque Signorum arcubus eis inscribendis. § 564

PROPOS. I. Polare Horologium Astronomicum per Tangentes describere. ibid.

II. Arcus Signorum Zodiaci inscribere Horologio Polari Astronomico per umbrarum latitudinem. § 565

III. Meridianum utrumque Astronomicum per Tangentes describere. § 568



LIBER SEXTUS

ASTRONOMICUS.

CAPUT I. Tabellæ Loculamenti sexti pro operationibus Astronomicis summam proponentur & explicantur. § 573

necessariis
carumque
§ 11
Meridiano cu-
§ 12
à Meridia.
§ 14
mlibet Ho-
omprehen-
ipfius Ho-
§ 15
m & circu-
§ 18
clinantium
ilium decli-
diano, § 23
rarios Ho-
§ 25
icare per ar-
ibid.
re per arcus
§ 28
Tangentes.
§ 32
aufus. § 32
n in decem
§ 34
Meridiano,
e distancia-
1000 & 10
§ 35
nstitutum.
§ 38
Horologio
§ 41
CAPUT

ELENCHUS LIBRORUM, CAPITULUM

CAPUT II.	Libellus textus, quo Auctor Organi explicat sextum ejus Loculamentum.	575
III.	Astronomiae Elementa summatim explicata.	581
§. I.	De Sphaera Mundi centro, diametris, axe, polis.	ibid.
II.	De variis Circulis Sphaerae Mundi in genere.	582
III.	De Horizonte; & de Zenith & Nadir.	583
IV.	De Meridiano, & Linea Meridiana; & de poli elevatione seu altitudine.	ibid.
V.	De Aequatore, & linea Aequinoctiali.	584
VI.	De Zodiaco, ejusque Signis.	585
VII.	De Colaris Solstitiorum & Aequinoctiorum.	586
VIII.	De duobus Circulis Tropicis.	587
IX.	De duobus Circulis Polaribus.	ibid.
X.	De nonnullis proprietatibus Circulorum explicatorum.	588
XI.	De Circulis secundariis Sphaerae Mundi.	ibid.
XII.	De Circulis Horariis.	591
CAPUT IV.	De dierum & noctium artificialium diversitate in diversis regionibus.	592
§. I.	Magna est dierum & noctium diversitas in diversis regionibus.	ibid.
II.	Triplex est Horizon, triplexque Sphaera.	593
III.	Diversitas Horizontis & Sphaerae, causa est diversitatis dierum.	595
CAPUT V.	De Modo inveniendi quantitatem dierum & noctium artificialium, quovis tempore anni, & in qualibet regione, in qua altitudo poli non excedit 66 gradus & 30 minuta.	596
§. I.	Primus Modus, ope Sphaerae materialis.	597
II.	Secundus Modus, ex differentia inter arcus semidiurnos in Sphaera recta & obliqua.	598
III.	Tertius Modus, per Sinus.	599
IV.	Quartus Modus, per Tangentes.	600
V.	Quintus Modus, per Tabulas temporis semidiurni & seminocturni.	601
		§. VI.

ALIORUMQUE TITULORUM

textum eius

575

581

lis. ibid.

582

583

li elevatio-

ibid.

584

585

586

587

ibid.

icatorum.

588

ibid.

591

rate in di-

592

diversis re-

ibid.

593

diversitatis

595

e noctium

ibet regio-

66 gradus

596

597

midurnos

598

599

600

iurni & se-

601

§. VI.

§. VI. Sextus Modus, per Tabulas temporis diurni & nocturni: 602
integ. i.

CAPUT VI. Tabulae quantitates dierum & noctium supputatae ad ter-
nos gradus omnium Signorum Zodiaci, & men-
sum anni, ab elevatione poli graduum 35 usque
ad grad. 58. ibid.

§. I. Constructio sequentium Tabularum. 603

II. Usus sequentium Tabularum, Sole existente in Signis
Borealis. 604

III. Usus sequentium Tabularum, Sole existente in Signis
Australibus. 605

CAPUT VII. Tabulae quantitates dierum & noctium per totum an-
num, ad altitudinem poli graduum 48. 607

VIII. De inveniendâ hora Ortus & Occalus Solis, quovis anni
tempore, & in qualibet regione. 608

IX. De Crepusculorum quantitate inveniendâ, dato quovis
anni tempore, & quavis poli altitudine. 612

§. I. Quid sit Crepusculum, quando ejus initium, & finis, &
quae ejusdem causa. 613

II. De Modo observandi initium & finem, durationemque
Crepusculorum. 614

III. De Causa praecipua variae durationis Crepusculorum,
variis temporibus & locis. 615

CAPUT X. De Tabulis Crepusculorum, ex quibus eorum duratio
discitur. 617

XI. De Solis & punctorum Eclipticae declinatione ab Aequa-
tore; deque declinationum Tabula. 621

§. I. Quid sit Declinatio Solis & punctorum Eclipticae. ibid.

II. Quanta sit maxima Solis declinatio; & quomodo inve-
niatur. 622

III. De inventione declinationis omnium Eclipticae puncto-
rum, & Solis in illis existentis. 623

IV. De supputatione Tabulae declinationis omnium Eclipti-
cae punctorum, seu graduum ac minutorum. 625

;) () () (3

LIBER

ASTROLOGICUS.

CAPUT I.	Tabellæ Loculamenti septimi pro operationibus Astrologis summatim proponuntur & explicantur.	632
II.	Libellus septimus, quo Auctor Organi explicat septimum ejus Loculamentum.	634
§. I.	Primum genus Tabellarum, continentium motus Planetarum sive loca in Zodiaco.	635
II.	Secundum genus Tabellarum, continentium electionem rerum ex arte Astrologica.	637
III.	Tertium genus Tabellarum, continentium aspectus Planetarum.	ibid.
IV.	Quartum genus Tabellarum, continentium dies anni gradibus Zodiaci respondentes.	638
V.	Tabella lata, continens Sphæræ Circulos & Zonas.	ibid.
CAPUT III.	Explicatur prima Tabellarum Classis, quæ motum & locum in Zodiaco trium superiorum Planetarum continet.	640
§. I.	Nonnulla omnibus Planetis communia.	641
II.	Aspectus seu Configuratio Planetarum.	642
III.	Nonnulla tribus Planetis superioribus communia.	643
IV.	De Nodis, seu Capite & Cauda Draconis motus Lunæ.	645
V.	Explicantur Tabellæ primæ Classis.	646
CAPUT IV.	Explicatur Tabellarum secundæ Classis columna, seu facies prima & secunda, quæ continent Signorum Zodiaci naturam & convenientiam cum humoribus & membris humani corporis.	648
§. I.	De Zodiaco, ejusque divisione in Signa, & de Signorum natura ac qualitatibus.	649
II.	De Origine Characterum Signorum Zodiaci.	654
III.	Quibus humani corporis partibus & humoribus respondeant singula Zodiaci Signa.	656

CAPUT

ALIORUMQUE TITULORUM.

CAPUT V. Explicantur Tabellarum secundæ Classis columna seu facies tertia & quarta, pertinentes ad electionem ex arte Astrologica faciendam circa sanguinis missionem, & medicina sumptionem. 658

§. I. Regula circa missionem sanguinis. 659

II. Regula circa medicina sumptionem. 661

III. Regula circa balnea, confusam capillorum, &c. 663

CAPUT VI. Explicantur columna seu facies quinta & sexta Tabellarum secundæ Classis, pertinentes ad seminationem, plantationem, & lignorum casuram. 664

§. I. Regula servanda circa seminationem, plantationem, aliaque ad agriculturam spectantia. 665

CAPUT VII. Explicantur Tabellæ tertiæ Classis, continentis Planetarum aspectus, indeque ortas aëris mutationes. ibid. 666

§. I. De Planetarum viribus circa aëris mutationes, ratione naturæ & qualitatum nativarum. 667

II. De Planetarum viribus circa aëris mutationes, ratione intentionis qualitatum nativarum. 672

III. De Planetarum viribus circa aëris mutationem, ratione diversorum aspectuum inter se. 677

IV. Prognostica varia circa aëris mutationes, desumpta ex variis animalium actionibus, & inanimatarum rerum signis. 685

CAPUT VIII. Explicantur Tabellæ quartæ Classis, ostendentes quo in Signo & gradu die quolibet Sol versetur. 689

§. I. Constructio Tabellarum. ibid.

II. Locum Solis in Zodiaco ex Tabellis invenire. 691

III. Locum Solis in Zodiaco memoriter invenire. ibid.

LIBER OCTAVUS

STEGANOGRAPHICUS.

CAPUT I. Tabellæ Loculamenti octavi & noni pro operationibus Steganographicis proponuntur. 697

CAPUT

ibus Astro-
& explican-
632
plicat septi-
634
motus Pla-
635
im electio-
637
im aspectus
ibid.
n dies anni
638
Zonas ibid.
orum & lo-
Planetarum
640
641
642
punia. 643
otus Lunæ.
645
646
umna, seu
ient Signo-
ntiam cum
oris. 648
Signorum
649
654
poribus re-
656
CAPUT

ELENCHUS LIBRORUM, CAPITUM

CAPUT II.	Libellus octavus, quo Auctor Organi explicat octavum & nonum ejus Loculamentum.	699
§. I.	Requisita ad bene operandum.	700
II.	Exemplum Operationis.	701
III.	Alius modus Operandi.	703
CAPUT III.	Explicatur artificium Steganographicum, ope Tabella- rum dissectarum perficiendum.	704
§. I.	Requisita ad artificium Steganographicum, ope Tabel- larum dissectarum.	705
II.	Praxis prima artificii Steganographici, ope Tabellarum dissectarum.	707
III.	Praxis secunda artificii Steganographici, ope Tabella- rum dissectarum.	713
IV.	Synopsis brevissima dictorum toto Capite.	715
CAPUT IV.	Annotationes ad artificium Steganographicum praece- denti Capite explicatum.	718
V.	Præcedens artificium Steganographicum redditur ferè immune à suspitione latentis secreti.	720
VI.	Artificium Steganographicum hætenus explicatum unicâ Tabellâ exerceri potest.	723
§. I.	Scriptio Steganographica ope unius solius Tabellæ. ibid.	
II.	Lectio Steganographiæ ope unius Tabellæ.	725
CAPUT VII.	Steganographiam hætenus explicatam exercere per duas aut tres Tabellas.	ibid.
§. I.	Scriptio Steganographica per duas Tabellas.	726
II.	Lectio Steganographiæ per duas Tabellas factæ.	727
CAPUT VIII.	De Steganographia Logistica.	730
§. I.	Additio Steganographica.	ibid.
II.	Subtractio Steganographica.	732
III.	Multiplicatio Steganographica.	734
IV.	Divisio Steganographica.	735
CAPUT IX.	De Steganographia quadam Græcorum.	736
X.	De Steganographia nova Kinneriana.	740
§. I.	Cryptographia nova.	741
II.	Requisita ad Cryptographiam novam.	743
	§. III. Pra-	

70123

UM
 explicat octavum
 699
 700
 701
 703
 m, ope Tabella-
 704
 um, ope Tabel-
 705
 ope Tabellarum
 707
 ci, ope Tabella-
 713
 re. 715
 phicum præce-
 718
 m redditur ferè
 cresi. 720
 ius explicatum
 723
 is Tabellæ. ibid.
 la. 725
 i exercere per
 ibid.
 las. 726
 as factæ. 727
 730
 ibid.
 732
 734
 735
 736
 740
 741
 743
 §. III. Pra-

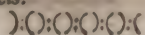
ALIORUMQUE TITULORUM.

- §. III. Praxis Cryptographiæ novæ. 744
 IV. Cautelæ pro Cryptographia nova. 745
 V. Perficitur & novâ praxi exornatur præcedens Crypto-
 graphia. 746



LIBER NONUS
 MUSICUS.

- CAPUT I. Tabellæ Loculamenti decimi pro operationibus Musur-
 gicis proponuntur. 761
 II. Libellus nonus, quo Auctor Organi explicat decimum
 Loculamentum. 763
 §. I. Quinque Classium Tabellæ, Loculamento decimo in-
 clusæ. ibid.
 II. Praxis I. Datis versibus Euripedæis, supra illos Contra-
 punctum simplicem componere. 764
 III. Praxis II. Datis versibus Archilochicis aut Sapphicis, su-
 pra illos contrapunctum simplicem compone-
 re. 768
 IV. Praxis III. Datis Euripedæis versibus, Contrapunctum
 floridum supra illos componere. ibid.
 V. Alius modus componendi; & modus componendi Bas-
 sum. 770
 VI. Cautelæ observandæ in compositione præcedenti. 774
 CAPUT III. Prælusio prima de Musices definitione ac divisione, de
 Sonis, Intervallis, Consonantiis, Dissonantiis, Sy-
 stematibus, Generibus Musicis. 776
 §. I. Musices Definitio ac Divisio. ibid.
 II. De Sonis Musicis. 777
 III. De Intervallis Musicis; itemque de Consonantiis ac Dis-
 sonantiis. 778
 IV. De Tetrachordis Græcorum; eorumque numero, ordi-
 ne, & appellatione. 783
 V. De Systematibus Musicis. 784
 VI. De Generibus Musicis. ibid.
 CAPUT



ELENCHUS LIBRORUM, CAPITULORUM

CAPUT	IV.	Prælusio secunda de Musica Latinorum ac nostrate.	785
	V.	Prælusio tertia de requisitis ad Musurgiam tam antiquam quam novam.	788
§.	I.	De Vocibus Musicae figuratae.	789
	II.	De Pentagrammis singularum Vocum Musicae; eorumque Signatione per Claves.	790
	III.	De Palimpsesto Musico.	794
	IV.	De Mensura temporis inter cantandum.	ibid.
	V.	De Musicis Notis, ac Punctis.	ibid.
	VI.	De Pausis Musicis.	797
	VII.	De Contrapuncto Musico; ejusque Divisione in simplicem, floridum, & coloratum.	798
	VIII.	De Modis seu Tonis Musicis.	799
CAPUT	VI.	De Melopœia antiqua seu ordinaria, & Regulis in ea servandis.	801
§.	I.	Regulae generales in Symphoniurgia ordinaria servanda.	802
	II.	Regulae particulares de Semitonis.	804
	III.	Regulae particulares de b molli.	805
CAPUT	VII.	De Melopœia seu Compositione practica Contrapuncti simplicis per methodum ordinariam.	ibid.
§.	I.	Dato Basso reliquas tres Voces componere per consonantias simplices.	ibid.
	II.	Dyphonia Contrapuncti simplicis componere.	807
	III.	Triphonia Contrapuncti simplicis componere.	808
	IV.	Tetraphonia Contrapuncti simplicis componere.	809
	V.	Pentaphonia, Hexaphonia, Heptaphonia & Octophonia Contrapuncti simplicis componere.	ibid.
	VI.	Datis quibuscunque duabus Vocibus reliquas adungere.	810
CAPUT	VIII.	De Melopœia seu Compositione practica Contrapuncti simplicis per Bacillos musurgicos.	812
§.	I.	Bacillos Musurgicos præparare.	813
	II.	Datâ Basi in notis musicis, supra eam reliquas Voces ope bacillorum musurgicorum componere simplici contrapunctatione.	815

CAPUT

M

c nostrate. 785
 a tam antiquam
 788
 789
 usica; corum-
 790
 794
 ibid.
 ibid.
 797
 one in simpli-
 798
 799
 egulis in ca ser-
 801
 linaria servan-
 802
 804
 805
 Contrapuncti
 am. ibid.
 ere per conso-
 ibid.
 onere. 807
 onere. 808
 onere. 809
 & Octophonia
 re, ibid.
 uas ad jungere.
 810
 a Contrapun-
 os. 812
 813
 uas Voces ope
 onere simplici
 815

CAPUT

ALIORUMQUE TITULORUM.

CAPUT IX.	De Melopœia seu Compositione practica Contrapuncti simplicis per Abacum Melotheticum.	818
§. I.	Abacum Melotheticum Contractum præparare.	ibid.
II.	Columnam heptaëdram Melotheticam construere.	819
III.	Datâ Voce Basis, quolibet super eam Voces alias superstruere, ope Abaci melothetici contracti, aut columnæ melothetica.	ibid.
IV.	Abacum Melotheticum Expansum construere.	821
V.	Datâ Basi superstruere reliquas Voces, per Abacum melotheticum expansum.	822
VI.	Datâ supremæ Voci supponere Voces inferiores per Abacum melotheticum expansum.	825
CAPUT X.	De Melopœia seu Compositione practica Contrapuncti simplicis per Musarithmos melotheticos.	828
§. I.	De Musarithmis seu Tabulis Musarithmicis in genere; & de Musurgia per ipsas instituenda.	ibid.
II.	De Musarithmis seu Tabulis Musarithmicis pro Contrapuncto simplici in particulari.	829
III.	Musarithmi Melothetici Contrapuncti simplicis pro Vocibus octosyllabis, unâ cum notis musicis congruentibus.	830
IV.	Melopœia sive Compositio practica Contrapuncti simplicis per Tabulas musarithmicas.	833
V.	De Regulis & Cautelis in Symphoniurgia Musarithmica observandis.	842
CAPUT XI.	De Melopœia sive Compositione practica Contrapuncti floridi, ope Tabellarum Musarithmicarum.	844
§. I.	Tabulæ Musarithmica pro Contrapuncto florido.	ibid.
II.	Compositio practica Contrapuncti floridi.	845
CAPUT XII.	De Melopœia seu Compositione practica Contrapuncti simplicis per Baculos melotheticos.	850
§. I.	Baculus Bassorum, ejusque usus in Basso componendo.	851
II.	Usus Baculi Applicatorii Clavium & Baculorum Melotheticorum.	853
	Epilogus Libri noni.	858

FINIS.

[Faint, mostly illegible text in a medieval script, possibly Latin, arranged in two columns. The text appears to be a list or a table of contents, with some words like "Sunt" visible at the bottom center.]



can
Sere
Auf



dilig
quar
& q



PRÆLOQUIUM
AD LECTOREM.

IRia sunt, BENIGNE
LECTOR, quæ præfenti Ope-
ri præmittenda constitui, Scriben-
di Occasio, Operis Breviarium, &
Encomium Illius, qui Organi
concinnandi, scriptoque expli-
candi Causa fuit prima, primumque velut Mobile,
Serenissimi inquam CAROLI JOSEPHI p. m.
Austriæ Archiducis. Incipio à primo.

§. I.

OCCASIO SCRIBENDI.

MAthemáticas Disciplinas nullos magis æsti-
mare, nullos expetere ardentius, excolere
diligentius, efficaciusque ac liberalius promovere,
quàm Orbis Monarchas, Reges, Principes, Nobiles,
& quotquot Generoso ex sanguine Generosos tra-
xere

A

xere

xere Spiritus, tum præteritorum sæculorum historia, tum præsentis temporis quotidiana docet experientia. Ut vel hinc discas, à vero non abluere, quod scripsi aliàs, scientias Mathematicas Regum, Principum, ac Nobilium esse scientias. Præteritorum temporum historias id ipsum confirmantes, variis in locis adduxi varias, nec latent nisi ignorare volentes. Nostri sæculi luculentissima quotidie ob oculos versantur exempla. Sola Augustissima DOMUS AUSTRIACA tot dedit harum Disciplinarum vel Cultores, vel Meccenates, quot Augustos numeravit Principes. Earundem non amore solum accensus, sed peritiâ quoque ita fuit vel in tenerrima ætatula instructus Serenissimus Archidux, CAROLUS JOSEPHUS, Augustissimi Cæsaris LEOPOLDI Frater Augustus, ut illas cum lacte materno suxisse videretur. Erat quippe in eo, præter Latinæ Italicæque linguæ notitiam & exercitationem eximiam, præterque historiarum amorem ac memoriam incredibilem, Arithmeticæ, Elementaris Astronomiæ, seu doctrinæ de cœlesti Sphæra, Geographiæ, Militaris Architecturæ, Artis denique Steganographicæ non studium solum indefessum, sed mira quoque ac prorsus insignis cognitio.

Hoc

Hoc tam ardens studium atque cognitionem ut magis magisque accenderet ac promoveret P. Athanasius Kircherus, suafu Prænobilis ac Reverendissimi Domini Godefridi Aloysii Kinneri à Löwventhurn, Ejusdem Serenissimi studiorum Moderatoris doctissimi atque dexterrimi, concinnavit Cistulam affabre ad Organi pneumatici modum elaboratam, ac variis Tabellis refertam, quibus modo facillimo, ac velut aliud agendo, tum recensitas, tum alias plerasque Mathematicas Disciplinas, per varias illarum combinationes, mutuasque applicationes, vel primum addisceret, vel, quas didicerat, firmitus menti infingeret.

Hujus Organi, in decem Loculamenta divisi, & ab ipso met Auctore novem brevissimis Libellis manuscriptis explicati, Breviarium dedi paucos ante annos in Technica mea Curiosa, à prælaudato Prænobili Domino Kinnero ad me missum. Idem Organum, Utroque lubenti animo consentiente, explico nunc uberius præsentì Opere, cujus hæc est Synopsis.

§. II.

SYNOPSIS OPERIS.



Optum Opus, præmissis ternis Præludiis de forma ac divisione Organi, deque compen-

A 2

diaria

orum histo-
docet expe-
ri ab ludere,
cas Regum,
Præterito-
nfirmantes,
nisi ignorare
na quotidie
Augustissi-
ledit harum
nates, quot
indem non
e ita fuit vel
imus Archi-
Augustissimi
tus, ut illas
Erat quippe
notitiam &
historiarum
rithmetica,
e de celesti
cturæ, Artis
solum inde-
iis cognitio.
Hoc

diaria Tabellarum in eo reconditarum enumeratione, partitione, & explicatione, divido in novem Libros.

Primus Liber est ARITHMETICUS. In eo explico primum Organi Loculamentum, primumque Auctoris Libellum, additâ uberiore Instructione tum pro dicto Loculamento ac Libello, tum pro vulgari Arithmetica practica quinque ejus species, ut appellant, Regulasque celebriores ac utiliores complectente. Insero præter Tabulas Neperianas ad Multiplicationem, Divisionem, & Radicis Quadratae extractionem facillimè peragendam utiles Tabulas alias pro Additione, & Subtractione, novamque Cistulam ad prædicta omnia jucundissimè exercenda.

Secundus Liber est GEOMETRICUS. In eo explico secundum Organi Loculamentum, secundumque Auctoris Libellum. Addo Instructionem uberiorem pro Geometria practica, in qua non solum Tabellarum in Geometria eadem usum ac praxin, sed constructionem quoque & theoriam explano. Præmitto umbræ rectæ ac versæ explicationem accuratam, & utriusque ad corpora, à quibus projiciuntur, proportionem: Construo Quadrantem & Qua-

& Quadratum Geometricum, Scalamque altimetræ ipsi inscribi insolitam: utriusque tam stabilis, quam penduli usum fusè explico, adhibitis Tabellis è dicto Loculamento secundo depromptis: aliaque multa ad Geometriæ practicæ operationes cum & sine Arithmetico calculo peragendas affero.

Tertius Liber est **FORTIFICATORIUS.**

In eo primùm expono tertium Organi Loculamentum, tertiumque Auctoris Libellum, complectentem muniendi praxes non multis abhinc annis usitatas, sed jam abolitas. Deinde affero Instructionem uberiorem muniendi juxta Regulas & Axiomata moderna, afferoq; modos munitionum, præsertim regularium, delineationes, ichnographias, & orthographias ex illorum præscripto perficiendi.

Quartus Liber est **CHRONOLOGICUS.**

In eo explico quartum Organi Loculamētum, quartumque Auctoris Libellum, Computum Ecclesiasticum complectentem. Addo Instructionem uberiorem tum pro tota Chronologia & tempore tam Astronomico, quam Politico universim, tum præcipuè pro Ecclesiastico tempore ac Computo, cujus plerasque Regulas explico per Arithmeticam, per Tabulas, & per Digitorum articulos. Præmitto ta-

enumeratio-
do in novem

FIGUS. In
mentum, pri-
ore Instru-
Libello, tum
quinque ejus
celebriores ac
Tabulas Ne-
ionem, & Ra-
peragendam
Subtractione,
ia jucundissi-

RICUS. In
mentum, se-
lo Instructio-
ca, in qua non
lem usum ac
theoriam ex-
fæ explicatio-
ora, à quibus
Quadrantem
& Qua-

men Calendarii veteris errores, ejusque correctionem necessariam ostendo.

Quintus Liber est HOROGRAPHICUS.

In eo expono quintum Organi Loculamentum, quintumque Auctoris Libellum, Tabulas ac Regulas pro Gnomonica seu Horologiographia complectentem. Ultrasque fusè, ac, ni fallor, perspicuè explico in uberiore Instructione, quam, præmissis Hypothesibus, aliisque ad Horologiorum descriptionem necessariis Prolegomenis, in tres partior sectiones. In prima describo omnis ferè generis Horologia per Semicirculum & Regulam sciathericam, in secunda per Arcus horizontales & verticales, in tertia per Tangentes. Quibus præstitis, explicatum manet quintum Loculamentum ac Libellus.

Sextus Liber est ASTRONOMICUS. In eo explico sextum Organi Loculamentum, sextumque Auctoris Libellum. Subjungo Instructionem uberiorem pro Astronomia, sed compendiarium, explicando primò summatim nonnulla Astronomiæ Elementa, ut voco: tum per varia capita expono dicti Loculamenti sexti Tabulas, Tabularumque usum in invenienda dierum ac noctium artificialiū quantitate, ortus & occasus Solis hora, Crepusculorum dura-

duratione, Solis & punctorum Eclipticæ ab Æquatore declinatione, aliaque his similia.

Septimus Liber est ASTROLOGICUS. In eo explico septimum Organi Loculamentum, septimumque Auctoris Libellum. Addo Instructionem uberiores pro Astrologia, in eaque explico non solum Tabellas ad dictum Loculamentum pertinentes, sed multa circa aspectum seu configurationem Planetarum, circa signorum Zodiaci naturam & convenientiam cum humoribus & membris humani corporis, circa originem characterum dictorum Zodiaci signorum, circa electiones ex arte Astrologica faciendas in sanguinis missione, medicinæ sumptione, seminatione, plantatione, lignorum cæsura, aëris mutatione, aliaque non pauca.

Octavus Liber est STEGANOGRAPHICUS. In eo explico octavum ac nonum Loculamentum Organi, octavumque Auctoris Libellum. Addo Instructionem uberiores, in qua perspicue ac paulo fusiùs explico, quæcunque Auctor in dicto Libello dictisque præscribit Loculamentis, multa que alia adjicio, præsertim Steganographiam quandam Græcorum; aliamque novam, brevem, facilem, securam, ingeniosissimam, quam ab Auctore Kinnerianam appello.

Nonus

e correctio-

PHICUS.

ilamentum,
s ac Regulas
complectē-
icue explico
s Hypothe-
tionem ne-
ctiones. In
rologia per
in secunda
n tertia per
um manet

CUS. In eo
sextumque
onem ube-
ariam, ex-
stronomiæ
expono di-
nque usum
ialiū quan-
usculorum
dura-

Nonus Liber est Musicus , vel potius MUSURGICUS. In eo explico Loculamentum decimum Organi, nonumque Auctoris Libellum. Ad do multa ad Musurgiam tum ordinariam, tum novam ab Auctore hic & alibi præscriptam facilitate summâ, nec minori jucunditate peragendam, per Bacillos Musurgicos, per Abacum Melotheticum, per Melotheticos Musarhythmos, & ejusdem appellationis Baculos, & Opus finis.

§. III.

ENCOMIA

*SERENISSIMI CAROLI JOSEPHI,
AUSTRIÆ ARCHIDUCIS.*

Quod feci in Amussi Ferdinanda, seu Matheſi Cæſarea, glorioſiſſimo Ejusdem Sereniſſimi Archiducis, CAROLI JOSEPHI, nomi ni inſcripta, ut viventis encomia ab Amicis conquiſita Operi præmitterem, id Eodem è vivis ſublato hujus in Operis initio præſtare deſideravi tantò vehementiùs, quantò ſecuriùs, & ſine blandiloquii periculo fieri poſſe perſpexi. Ex omnibus tamen, quæ adeptus ab aliis ſum, illa ſolùm elegi, quæ ſuprà laudatus Prænobilis Dominus Godefridus Aloyſius Kinnerus à Löwenthorn, qui PRINCIPEM intimè ac familiariter novit, utpote ſtudiorum Moderator vigilantiffimus, & actionum omnium Inſpector perſpicaciffi-

ad Lectorem.

9

cacissimus, communicavit, partim à se, partim ab aliis conscripta. Ea enim talia sunt, Funebris præsertim Oratio, ut in illis cum veritate sinceritas, cum eloquentia candor, ingenium eruditioque cum eloquentia ad miraculum certent. Nec suspicionem cuiquam moveat ea consideratio, quæ illicò se ingerit audito Moderatoris atque Inspectoris nomine, quasi id sit domesticis, atque adeo propriis velificari ornamentis. Nullibi fortassis eloquentiorem, se comprobavit magnus ille Theologus, quàm dum, toties domestica decorâ exornans Oratione, fratrem Casarium, sororem Gorgoniam, Nonnam matrem, Gregorium patrem laudibus prosequitur. Domestica prædicat, fateor, qui Discipulum laudat, & Discipulum Serenissimum, Carissimumque; non tamen quia domestica, ideo falsò, sed quia vera, ideo laudabiliter; vera autem, non modò quia iusta, verum etiam quia nota. Cui enim Auditorum, quos tunc alloquebatur, ignota PRINCIPIS innocentia vitæ, morum integritas, virtutum studium, amabilissima ac suavissima converlandi ratio, aliaque interna atque externa animi & corporis ornamenta? Quis nescit, innocentissimum PRINCIPEM Austriæ Angelum passim audivisse? Non ergo ad gratiam Panegyrista, etiamsi cuperet, loqui poterat, quippe cùm Auditor, tanquam peritus quidam arbiter, inter orationem & veritatem staret, ut immeritas laudes improbens, ita meritas efflagitans.

B

Quo-

otius MU-
pentum de-
bellum. Ad-
m, tum no-
m facilitate
endam, per
otheticum,
idem appel-

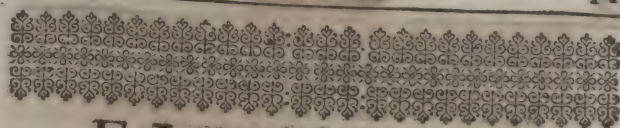
JOSEPHI,
CIS.

seu Mathefi
Serenissimi
HI, nomi-
icis conqui-
sublato hu-
tantò vehe-
loquii peri-
en, quæ ade-
rà laudatus
us Kinnerus
timè ac fa-
erator vigi-
ctor perspi-
cacissi-

Quocirca non hoc verendum, ne ultra veritatis me-
tas profilierit, sed illud potiùs, ne infra veritatem,
sublitterit, ac meritum encomium laudatione suâ
imminuerit. Quæ autem assecutus sum de
PRINCIPIS nostri encomiis, se-
quentia sunt.



Elo.



ELOGIUM
 SERENISSIMI ET REVERENDISSIMI
 PRINCIPIS AC DOMINI,
 DOMINI
CAROLI JOSEPHI
 ARCHIDUCIS AUSTRIÆ,
 TEUTONICI ORDINIS
 SUPREMI AC GENERALIS MAGISTRI,
 NEC NON
 PASSAVII, OLOMUCII ET WRATISLAVIÆ
 EPISCOPI, &c.

Ejusdem Serenissimi Archiducis,
 Cujus Symbolum,

IN UNO OMNIA,

Imagini apponendum.



Quisquis es,
 Qui picturam hanc inspicias, fraudem cave;
 Hæc, si quæ, spectatorem imago deludit.
 Hominem in ea pictum putas?
 Jam errasti:
 Sub ficto schemate verum Angelum vides,
 CAROLI, inquam, effigiem.,

B 2

Qui

itatis me-
 eritatem
 tione suâ
 um de
 se-

ELO-

Qui sub humano Corpore Mentem Angeli texit.
 In mundo natus, oriundus è coelo,
 In hoc civis, in illo ut hospes fuit:
 Unde In Innocentia fLore primo raptus,
 Dum IN UNO OMNIA perdidit,
 IN UNO OMNIA invenit.
 Ne mundos vitaret Mores,
 Vitavit in mundo Moras,
 Quas properata contraxit Mors.
 Angelorum Æmulus,
 Quanquam Innocentia sponfus, etiamnum cælebs,
 Et Virtutum parens adhuc sine prole decessit.
 Æthereæ naturæ in sublime contendit,
 Altior mundo factus, ut eum despiceret,
 Quem annis XV pede calcaverat.
 Evanuit ex Orbe verius, quam obiit,
 Ut vel sic Angelum se fuisse ostenderet.
 Ex eo quid, quæso, Terræ superest,
 Nisi evanidæ vitæ Symbolum,
 Hujus Tabula: Lux & Umbra,
 Quam in sui nostrique memoriam obiens reliquit?
 Disce Lector,
 Quàm bella bulla sit mundi gloria,
 Quæ, ut lux, momento paret,
 Ut Umbra, momento perit.

*Composuit ejusdem Serenissimæ
 Principis, dum viveret, indi-
 gnus Præceptor*

GODEFRIDUS ALOYSIUS KINNER
 DE LÖVENTHURN.

STELLA

li rexir.

ceVs,

caelebs,
efflic.

tr. 18A

eliquir?

iffimi
indi

KINNER

N.

STELLA





Serenissimus et Reverendissimus
Princeps ac Dominus
D. CAROLUS IOSEPHUS
Archidux Austriae Ordinis Teuto-
nici Magnus Magister.

C. Dittman Pin. Praga.

Cornelius Nicolaus Schurz sculp. Norimbergae.

STELLA MATUTINA
IN MEDIO NEBULÆ,
SIVE
LAUDATIO FUNEBRIS,

Quā
IN LUCTUOSO ET IMMATURO FUNERE
SERENISSIMI ET REVERENDISSIMI
PRINCIPIS AC DOMINI,
DOMINI

CAROLI JOSEPHI,
ARCHIDUCIS AUSTRIÆ,
TEUTONICI ORDINIS

SUPREMI AC GENERALIS MAGISTRI,
NEC NON
PASSAVII, OLOMUCHI ET WRATISLAVIÆ
EPISCOPI, &c.

DUM EJUS EXUVIÆ,
Lincio per Danubium devectæ
VIENNÆ HUMARENTUR,
Inter publicos Austria Luctus

PRIVATO DOLORE PARENTAVIT
EJUSDEM SERENISSIMI PRINCIPIS
Indignus Præceptor

GODEFRIDUS ALOYSIUS KINNER
de Löwenthorn, Philof. J. U. & SS. Theol. Doctor.

21. Februarii
ANNO M. DC. LXIV.



A. Schurz sculp. Nurnbergæ.

AUGUSTISSIMO ET
INVICTISSIMO DOMINO,
DOMINO
LEOPOLDO,
ROMANORUM
IMPERATORI,
HUNGARIÆ ET BOHEMIÆ
REGI,
ARCHIDUCI AUSTRIÆ;&c.

DOMINO, DOMINO MEIO CLEMENTISSIMO.

Ecquò, nisi ad SOLEM suum, ad TE, in-
quam, AUGUSTISSIME & IN-
VICTISSIME IMPERATOR,
etiam post fatalem eclipsim se conver-
teret STELLA MATUTINA? TUIS illa radiis,
dum super vitæ hujus horizontem eminebat, re-
splenduit, & omne se tulisse punctum credidit,
quando in TE uno velut centro, dum vixit, fixit
obtus.

obtus. Præbuiſti ei, LEOPOLDE CÆſAR,
TE Solem, dum & lumine recreaſti Cæſarea Ma-
jeſtatis, & beneficis Fraterna munificentia Inſlu-
xibus forviſti. Occubuit nuper adverſus omnes
Aſtronomia Naturaq; leges ſub ipſum noctis pæ-
nè medium hæc STELLA MATUTINA, ut ſine pro-
digio vix ejus videri poſſit occaſus; quem & de
novo Cometa ſparſus rumor, & obſervata Gra-
cii, à nullo tamen Aſtronomorum in his partibus
prædicta Solis Eclipſis (illuſtriorẽ dicam an ob-
ſcuriorẽ?) fecit. Tristiſſimi certè eventus omen
erit olim in Mundi fine Stellarum de cœlo caſus; Matth. 24-
& grande quid minari videtur mundo DEVS, 29.
dum per Prophetam horrendum intonat: Nigre- Ezech. 32.
ſcere faciam Stellæ. Quamquam hæc STELLÆ 7.
noſtra diſparationem non caſum è cœlo, ſed occa-
ſum duntaxat Heliacum vocare nos oporteat, dum
illa mortalibus oculis inviſibilis ſub Æterni Solis
inacceſſibili ſplendore ſolitò magis illuminata deli-
teſcit. Mutavit illa nempe Cœlum, nescio an va-
letudinis cauſa, quã ſemper hic utebatur adver-
ſa; tranſcendit ex Aërea in Empyrean regionem,
è terra peregrina in Patriam, è Domo Aultria ſuper
Aſtra, è manſione terrena in Domum Æternitatis
ſuæ.



O ET
NO,

O,

M

R I,

AIÆ

&c.

ISSIMO.

id TE, in-

E & IN-

RATOR,

ſe conver-

lla radiis,

nebat, re-

credidit,

ixit, fixit

obtus.

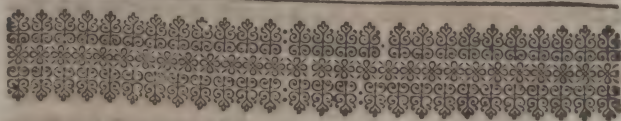
suæ. Culminat nunc ibidem TUO, INVICTIS-
SIME CÆSAR, totiusq; Imperii Christiani bo-
no; & cum STELLA fuerit etiam in hoc mundo
militaris, haud dubiè Christiadum armis, quæ mo-
dò cum Sacri Romani Imperii Principibus adver-
sus vim Turcarum apparas, cum universa cœli
militia favebit. Favebit, nè dubita, & ut olim

Judic. 5. 20. Stellæ manentes in ordine & cursu suo adversus Si-
saram pugnaverunt, ita hæc STELLA Duce Cœle-
stes Exercitus bellum Lunæ movebunt; TU, SA-
CRATISSIME IMPERATOR, Venies, Vi-
debis, & Vices. Hac ego infelix Astronomus, si
non ut futura prædico, at certè, ut fiant, ex animo
voveo; cui TU, CÆSAR AUGUSTISSIME,
quando jam cum STELLA mea bonæ quoq; For-
tunæ mihi Domus occubuit, saltem munificentia
TUÆ Solem occidere non patieris; imò beneficis
me clementissimè dignaberis influxibus, qui
SERENISSIMI SIDERIS mei benevolos aspectus
amisi

SACRÆ CÆSAREÆ MAJESTATIS TUÆ

humillimus Capellanus & subjectissimus diens

GODEFRIDUS ALOYSIUS KINNER.
Quasi



Quasi Stella Matutina in medio

Nebulæ. Eccl. 50. v. 6.



Te ! Ite lacrymæ, eheu ! amarum Amoris, lugubre doloris, & leve, fidele tamen gratitudinis tributum ! Ite, inquam, lacrymæ, & effractâ vel perruptâ oculorum crytallo exstillantes, atræ, quam tot funereæ faeces exhalant, fuligini permixtæ infelici huic pennæ instillate argumento suo concolor atramentum ; quo in mortuali potius sindone, quàm in candida papyro funebrem Panegyrim SERENISSIMO & CLEMENTISSIMO PRINCIPI meo inauspicatus Panegyrista contexam. Eheu ! triste obsequium ; & quod unum, promptus ad cætera, CLEMENTISSIMO DOMINO meo hodie primùm (fateor) invitatus impendo ; cujus inter tot funebres tædas tædet ; inter piceos ignium fumos piget ; & miseret inter miserabiles Aulæ planctus. SERENISSIMUS ET REVERENDISSIMUS PRINCEPS AC DOMINUS, CAROLUS, ô amatum nuper, nunc amarum nomen ! CAROLUS, ô dulce solo nuper, nunc cœlo nomen ! CAROLUS, ô latum, ô triste nomen ! CAROLUS, inquam, JOSEPHUS, nascen-

C

nascen-

ICTIS-

stiani bo-

oc mundo

t, quæ mo-

is adver-

versa coeli

ut olim,

versus Si-

nce Cœle-

TU, SA-

tenies, Vi-

nomus, si

ex animo

ISSIME,

quoq. For-

unifcentia

ô beneficis

ous, qui

is aspectus

UÆ

mus diens

is KINNER.

Quasi

nascendi conditione ARCHIDUX AUSTRIÆ; dignitate TEUTONICI ORDINIS SUPREMUS AC GENERALIS MAGISTER; PASSAVII, OLOMUCII, WRATISLAVIÆQUE EPISCOPUS; innocentia Angelus, vitæ probitate Sanctus, morum suavitate magnus, indole miraculum, precio suæ Domus gemma, affectu delictum & amor omnium, virtute adultus, ætate adolescens, Formæ gratiâ Flos & vernans Rosa cecidit eheu! venenato mortis ungue decerptus. O casum nullis unquam sat deplorandum lacrymis! Oruinam, ad cuius acerbam recordationem non una tantum Domus Austriaca, sed Provincia & Regna contremiscant! Ejus ego Flosculi vitam pulcherrimo virtutum colore variam, suavissimoque celestium morum odoramento fragrantem descripturus, cogitabam Antonini Imperatoris imitari exemplum, & quos hic in defunctorum Præceptorum sepulchra flores spargebat, ego præposterâ vicissitudine in SERENISSIMUM DISCIPULUM, (liceat turbato affectui sic compellare Clementissimum Dominum meum) Flosculum eheu! nunc in tumba flaccescentem, spargere volebam. Verum non bene conveniunt, nec in una sede morantur pullatus dolor, & amœtus florum color. Quid enim inter flores inveniatur aliud pro se dolor, præter guttulas aliquot pellucidi roris, quas uberius longè duplices oculorum rivuli destillant? Non ergo in hos Floræ Campos falcem immittam, neque alteri cuiquam oratori magis florido segetem in herba præ-

ba p
scic
L U
loru
ater
supp
Mau
gub
hum
funè
bula
geru
virtu
mita
de eo
de Si
nunc
jus et
Astro
conn
incoe
dem,
nomi
STEA
lestia
enase
cui to
niam
quirat

menta porrò Rhetorica procul absint oportet ab hac funesta Panegyri; aut coloris sit instar omnium purpura, in quam, ob malè expletum susceptæ laudationis munus, oratoris vultum coget vèrecundus pudor.

Et ante omnia quidem, dum STELLAM nostram MATUTINAM in cœlo suo progredientem contem-
plamur, nolim in mentem cuiquam veniat fictum illud Cosrox Persarum Regis cœlum, cujus, præter exiles aliquot apud Scriptores laudum scintillulas, ne unica quidem stella vel ultimæ magnitudinis hodie micat. Moles erat è conflatili vitro cœli serenati colorem ementita, in qua aurati solem radii distin-
xerant; livebat colore pallido Saturnium sidus; vi-
vido splendore micabat Jupiter; igneum rutilabat Martis astrum; Veneremq; cum Mercurio sui quem-
que colores expresserant; denique conveniebat hîc illud Claudiani Poëtæ:

Percurrit proprium mœnibus signifer annum,

Et simulata novo Cynthia mense redit.

Jamq; suum volvens audax industria mundum

Gaudet, & humanâ sidera mente regit.

Ipse cœli hujus vitrei faber & rector Cosroës, in me-
dio terræ globo residens, terrenum Jovem æmulari
videbatur, qui cœli stellarumq; jura in terram trans-
tulisset. At ô systema Planetarum plusquàm verè Er-
rantium! O stillas vitri potiùs quàm Stellas in fragili
cœlo Fixas! O debiles infirmi Firmamenti bales!
In quo si fortè similis cœlo suo Jupiter non fulmina
in

in Te
aliqui
cutia
ruina
mnar
cum
nobili
nutur
jus nu
vare
Il
nato
à Deo
natus
phorus
tem in
næ læt
sine di
Secuta
Matri
in STE
tati C
tuerit
quand
neres, q
ducti
humai
infant
lacrym

in Terrigenas bellum coelo moventes, sed talitrum
aliquod in muscas solem commaculantes iratus ex-
curiat; diffractus illabatur orbis, & pavidum feriant
ruinae ipsum Jovem, cogantq; vel interitu suo da-
mnare *cadentes suas stellas & fatuos ignes*. Nihil habet
cum hoc Phantastico coelo STELLA nostra, sed, alteri
nobiliori; longè sphaera implantata, cursus suos ad
nutum illius dirigit, cui *calum celi* domus est: hu-
jus nunc *ortum, decursum, atque occasum* juvat obser-
vare. *Psal. 113.*

25.

Illuxerat Austriae Domui fausta, festa verò Do-
nato Martyri dies, cum sub horas matutinas Donatus *An. 1649.*
à DEO, & è MARIA LEOPOLDINA Augusta *7. Aug.*
natus in lucem CAROLUS, ceu novus quidam *Phos-*
phorus Horoscopante *Bonâ fortunâ* vitæ hujus horizon-
tem inter Augustissimorum Parentum totiusq; Vien-
næ latitiam ascendit. At ô incerta raroque sincera
sine dolorum permissione gaudia mentis humanæ!
Secuta quippe sub vespere horribilis lunæ Eclipsis,
Matris, inquam, Augustæ mors, quàm atras nebulas
in STELLAM MATUTINAM induxit? Dedit hoc nativi-
tati CAROLI DEUS, ne unquam vitæ originem po-
tuerit sine morte meminisse; quando ceu *nebulas*
quandam ante faciem sparfit Augustissimæ Matris *ci-*
neres, qui melius quàm Philippum Macedonem con-
ducti monitores memorem esse juberent conditionis
humanæ. Quod deinceps subsecutum est temporis,
infantia sibi vendicavit; quæ quia sine vagitibus &
lacrymis, id est, sine aquis calore in altum elatis esse
non

non poterat, quis non densiores inde nebulas ominetur? Et verò secutæ sunt abundanter non nebulæ duntaxat obfuscantes hanc STELLAM, sed tenebræ Ægyptiis pares, quas orbis poenè palpavit, cum Augustus Romanorum Rex, FERDINANDUS IV. *pro Deo & Populo* recenter assertus in sceptrum, Ratisbonâ heu! rate non bonâ, secundo Danubio, cursu parum secundo, Viennam inter applausus & gaudia defluxit; at non multò post in ipso portu naufragium passus tot scopulis quot variolis adeò potenter allisus est, ut ipsa terra sedibus suis emota contremere. Vix eam tenebræ noctis caliginem annorum aliquot interlapso discusserat Austria, & STELLA nostra MATUTINA de nebulis infantia tantum emergerat, ut Augustissimi Parentis oculis vividam latescens hucusque lucis indolem non nihil ostenderet; & ecce nova denuo nox, novæque tenebræ, cum Serenis: Infans Augustissimum Patrem poenè citius deflere cogitur, quam benecognovisset. O nebulam verè densam! quæ ut Imperii Romani splendorem plusquam anni spacio tenuit obtectum, ita STELLAM hanc non obfuscare tantum potis erat, sed poenè extinguere.

An. 1654.
9. Julii.

An. 1657.
2. April.

Videre vos jam arbitror, quâ viâ, quovè itinere mortalis vitæ cursum instituerit STELLA MATUTINA. Emula videlicet erat illius, quæ modò Solis prodroma sub PHOSPHORI sive LUCIFERI nomine terreno mundo diem annunciat; modò vario cursu Solem eundem sub HESPERI compellatione diem claudit, cujus iter in cœlesti Zodiaco quot

co quo
monstr

Vi

Per

AE

Se

Scor

Talis ni

in hoc su

aut hor

JOSEF

pallidus, &

aliud qu

nenatæ

renis: Fi

Augusta

superstit

Dī Il; m

sive, ut a

Augustif

modò in

DUM, &

que in T

corpus tu

bi? quid e

artus tuo

etiam in

faviora r

co quot non portentis ac bestiis, quot prodigiis ac
monstris obsepiunt Poëta?

— *Per insidias iter est, formasq; ferarum.
Utque viam teneas, nulloq; errore traharis,
Per tamen adversi gradieris cornua Tauri,
Æmoniosq; arcus, violentiq; ora Leonis,
Seraq; circuitu curvantem brachia longo
Scorpion, atque aliter curvantem brachia Cancrum.*

Ovid. 1.
Metam.

Talis nimirum erat etiam viæ tuæ Zodiacus, quoad
in hoc sublunari coelo nobis aut amœnam vitæ diem,
aut horribilem mortis noctē annuntiabas. **CAROLE**
JOSEPH E. Quid enim monstrum illud, cui *Equus* Apoc. 6. 2.
pallidus, & qui sedebat super eum, nomen illi Mors, figurabat
aliud quàm sagittarium, è cuius ferali arcu excussæ ve-
nenatæ sagittæ modò in Augustam Genitricem & Se-
renis: Fratrem **FERDINANDUM IV.** modò in
Augustam Aviam **ELEONORAM** Imperatricem,
superstitem Conjugem **Inviæti Cæsaris FERDINAN-**
DI II; modò in unicam felicitatis tuæ terrenæ spem,
sive, ut astronomice loquar, *Domum bonæ fortune,* ipsum
Augustissimum Patrem **FERDINANDUM III;**
modò in Serenis: Archiduces, Patruum **LEOPOL-**
DUM, & Avunculum FERDINANDUM, ac deni-
que in Te ipsum detorquerentur? Quid erant tot in
corpus tuum quasi conjurato agmine irruentes mor-
bi? quid dira illa inveterati mali violentia in tenellos
artus tuos adeò crudeliter exercita, ut immotus ipse
etiam in saxis lacrymas moveres? quid ipsâ morbi vi
sævia remedia erant aliud, quàm feroces *Apri den-*
tes, ad-

omine-
nebulæ
tenebræ
n Augu-
pro Deo
tis bonâ
uparum
defluxit;
m passus
lus est, ut
Vix eam
ot inter-
ATUTI-
Augusti-
cusq; lu-
ra denuo
is Augu-
r, quàm
quæ ut
ni spacio
bfuscare
é itinere
MATU-
dò Solis
ERI NO-
dò varia-
RI COM-
ti Zodia-
co quot

tes, adversicornua Tauri, violenti Leonis ora, & brachia Scorpionis? Quid denique vivida illa tua florensque aetula repente deficiens, Formæ gratia ceu rosa ventorum asperitate percussa flaccescens, tot hominum, imò regnorum ac provinciarum de te conceptæ spes retrograde, & quasi ventorum ludibria dissipatæ denotabant, quàm cursum tuum mortalem in infelix Cancris sidus incidisse? Sic habet omnino, sic habet. Et hoc nimirum est, quod principiò susceptæ Panegyri thema præfixi, vitam CAROLI JOSEPHI cursum referre *Stella Matutina in medio nebulae*: cujus & avitum Natalium splendorem, & illustres virtutum morumque Angelicorum radios, quò minus genuinâ sincerâque luce in oculos cæterorum incurrerent, perpetuæ adversitatum interlabentes umbræ caliginesque texerunt.

Et quidem post atras, de quibus antè mihi sermo, tenebras, serenitas omnino plena, diesque Halcyonei rediisse videri poterant, quando CAROLUS noster Augustissimum Fratrem Romanorum Imperatorem LEOPOLDUM Francofurti recenter imperiali diademate inauguratum cum Augusta Matre Imperatrice Eleonora inter festivos patriæ applausus & gaudia salutavit. *Conjunctio* certè felix & *Magna*; *Sol* Romani Imperii, *Mundanus Jupiter*, *Terrestres Luna*, & *Stella Matutina* seu *Venus* in eadem Austriaca constellatione feliciter effulgentes. Sit vanum, ut solet, cæteris Astrologicis rebus nomen; hæc certè *Conjunctio Sereniss*: *STELLÆ* nostræ haud obscurum felicitatis

tatis or
bus vin
clis imp
bitare
LÆ à Fa
da quæ
esset) N
in qua
suprem
rebat, e
Deus, le
gelus con
tivitate
stimet;
diaco se
re? At e
splendē
Dominus
nissimu
sionem
tu Passa
esse con
extra fa
fulgere
MATUT
rum hat
Augusti
obsequi
dorsum

rachia Scor-
nsque æta-
rosa ven-
ominum,
ceptæ spes
spatæ de-
in infelix
sic habet.
eptæ Pane-
OSEPHI
ules, cujus
tres virtut-
quò minùs
um incur-
tes umbræ

ihī sermo,
e Halcyo-
OLUS non
Impera-
nter impe-
ulta Matre
applausus
Magna; Sol
stris Luna,
striaca con-
t solet, cæ-
è Conjun-
um felici-
tatis

tatis omen fuit, quæ anno mox insequente muliebri-
bus vinculis, quibus etiamnum ceu quibusdam *Epicy-*
clis impedita *stationariam* agebat, liberata tandem ha-
bitare coepit in *propria Domo*. Videri poterat hæc STEL-
LÆ à *Famine* in *Virilem Constellationem* progressio secun-
da quædam nativitat̃is, in ipso (nè quid mysterio de-
esset) Nativitat̃is Dominicæ pervigilio celebrata,
in qua Illustrissimus & Excellentissimus Dominus
supremus Aulæ Præfectus *Iosephum* re & nomine refe-
rebat, cujus paternæ curæ hic, non quidem *natus homo*
Deus, sed ex MARIA LEOPOLDINA *incarnatus An-*
gelus committeretur. Nec velim, quis à me hæc de na-
tivitate extra Rhombum (ut loqui solemus) dici exi-
stimet; dum enim STELLÆ MATUTINÆ cursum in Zo-
diaco lequor, quàm primum fuit ad *Præsepe* deflece-
re? At ecce STELLÆ nostræ jam in *Domo sua* prosperè
splendenti, quò in eadem, ut ceteri solent Planetæ,
Dominium altius exercebat, *benigno aspectu* favens Sere-
nissimus Patruus Archidux LEOPOLDUS, succes-
sionem in Ordinis Teutonici Magisterio, & Episcopa-
tu Passaviensi procuravit. Verùm enim verò, ut *rarum*
esse consuevit *sine nube serenum*, ita hoc Illustre Sidus
extra familiares jam sibi nebulas haud diu potuit ef-
fulgere; quin & mutato sensim nomine de STELLA
MATUTINA in VESPERTINAM, de LUCIFERO in HESPE-
RUM haud obscurè transivit. Sereniss. CAROLUS ut
Augustissimo Fratri LEOPOLDO Cæsari adesset
obsequio, cum eodem ad ferias Autumnales Ebers-
dorfum excurreret; ibidem frequentius majoribus
D mi-

An. 1855
24. Decbr.

Est Stella in
Canero can-
lesti, quam
Persepe ap-
pellant.

minoribusque feris struit insidias innocens venator,
callidioribus insidiis circumventus inter lecti plagu-
las ceu plagas quasdam à venenato venatore mor-
bo deicitur, erumpentibus mox copiose variolis: ut
jure quis diceret, lethiferis quibusdam globulis toto
corpore petatum fuisse. Hoc nimirum erat non jam
nebulis obfuscare tantum, sed maculis ipsam fulgidis-
simam STELLAM inficere. At nondum tenebrarum,
nondum nebularum satis! Unus adhuc supererat Ar-
chidux LEOPOLDUS agnatione Patruus, amore
atque affectu verè Pater; & hujus ergo favorabilè *spe-*

An. 1662. 29. Novib. Cum SIDERI nostro invidit infida mors, dum improvi-
se funere eundem iussit ad meliorem vitam transferri.

Juvat hinc ex horrore tot illustrium funerum, è
quorum acerba clade tam densæ nebulæ in STELLAM
hanc ascenderunt, diram mortis in humanum genus
licentiam deplorare. Hæc enim, proh dolor! non ac-
ceptum electione, sed usurpatum per Tyrannidem

in terris imperium æquæ, imò iniquæ lege in omnes
adeò crudeliter exercet, ut erectâ in Sceptrum falce
cæsareo quasi jure cædat omnia, & *terribilissimum* *crimen*

Aristot. esse *Terribilissimum* reponat inter titulos scævitiæ suæ. In-
volat hæc in solia Regum ac Cæsarium sine metu de
crimine Læsæ Majestatis; supplantat Coronas & Sce-
ptra, nec se de ambitu putat teneri; decurrit Thiaras
& Insulas, nec sacrilegium veretur; ipsum adeò sal-
vificæ Crucis signum pede calcit, nec impietatem ex-
istimat. Nil hinc sua Præsules consecratio, nil Cæsares
Majestas, nil Reges potentia, nil Heroës robur, nil
probos

probo
tia ad
atroce
huma
mines
gere fili

S
quæ ex
nii sp
impla
At fla
ti quis
monst
sufficit

fulgid
mos r
sed per
morbo
immit
freque

mis in
mus, n
stræ r
rum E
id est, i
bras di
inter
vum P
LUS i

probos innocentia, nil juvenes atas, nil senes reverentia adversus immitis imperii violentiam defendit. O atrocem barbaræ licentiæ vim! O inhumanum inhumanum genus imperium! Hoc enim verò est homines regere in virga ferrea, & tanquam vasa figuli confringere filios Adam. *Psal. 2. 9.*

Satiata jam tandem videri poterat ea Tyrannis, quæ ex unica Serenissima Domo Austriaca vix decenni spatio tot columnas immani feritate concussit implacabilis mors, quot Principes in terram dejecit, At flammæ cujusdam voracissimæ naturæ esse mortis quis neget? Homines certè in cineres resolvit, & monstrum insatiabile perinde ac ignis nunquam dicitur sufficit. *Prov. 30. 16.* Viderat hæc CAROLUM ceu STELLAM fulgidam pulcherrimè splendentem, cujus purissimos radios ut non jam nebulis leviter obfuscaret, sed penitus orbi subduceret, prodromos adventus sui morbos, anno superiore pleno agmine in Eundem, *An. 1663. in Junio.* immisit, quibus tanto impetu Principem optimum, frequentius impetivit, ut jam tum præceptis lacrymis infelicitatem sortis nostræ deplorantes timeremus, nè, STELLA Cancerum tenente, spes quoque nostræ retrogradu cursu incederent. Nec adventitius duorum Episcopatum splendor inter ipsas infirmitates, id est, inter nebulas accedens, valuit ad earum tenebras discutiendas. Quinimò parum abfuit, nè, dum inter festivos ignes Wratislaviense Capitulum Novum Pontificem exaltaret in sedem dignitatis, CAROLUS interim absens vitæ statione dejectus inter funerales

D 2

nerales

venator,
eti plagu-
pre mor-
iolis: ut
bulis toto
t non jam
fulgidis-
ebrarum,
erat Ar-
us, amore
abile spec-
improvi-
ransferri-
nerum, è
STELLAM
um genus
non ac-
nnidem
in omnes
rum falce
m cmissum
e suæ. In-
metu de-
as & Sce-
t Thiaras
adeò sal-
atem ex-
Caesares
obur, nil
probos

nerales tædas efferretur. Atrox erat & contumax morbi malum, & tenebræ usq; adeò densæ, ut ipsum Imperii Solem, Augustum Cæsarem LEOPOLDUM, qui laboranti STELLÆ aderat, de sua luce & vitâ libenter impertiturus, tristitiæ mœrorisq; tenebris involverint. Tentavit interim, nè nihil ageret, studiosè partes & artes suas medicina non verbis duntaxat aut herbis, sed, nè parùm seriò res agi videretur, etiam ferro & igni. Et fortassè stellas ignibus adjuvari possè crediderat. At quantum hîc olei & operæ perdidit! Quid enim subsidii speres Luci à tenebris? aut quæ esse possit pro coelesti & sacro STELLÆ morbo medicina, ex quo Apollo & Æsculapius terras reliquere?

Et hæcenus ego quidem Vestros omnium animos per obscuras nebulas assiduum hujus STELLÆ comitatum satis, opinor, circumduxi: ubi si aut obscurior in loquendo visus sum, aut forsan minùs cautè progressus offendi in aliquem, ignoscite: inter nebulas enim incessi. At verò nunc tempus esse video, ut, priusquam Hesperum nostrum ad occiduum vitæ horizontem deducam, quibus Ille radiis effulserit, quò splendore non *Domum* duntaxat *suam*, sed orbem illustraverit universum, clarâ oratione, diducto nebularum velo, comprehendam. Tuam hîc ego inculpatam fidem, omnisq; doli expertem animum in subsidium voco, Illustrissime & Excellentissime Domine, D. Joseph Comès de Rabatta, &c. quem Augustissimus Imperator LEOPOLDUS in *Domo* STELLÆ Supremum Aulæ Præfectum esse jussit,
Amor

Amor
gabili
rum
re pla
totis v
pti nom
li no/br
moru
Gazop
lubesc
ditæ p
que, t
vocat
dem
fessus
nutus
oculo
animi
RIS ob
noctem
lestem
Angel
fomni
lation
horre
omne
inter
inqu
(quo

contumax
ut ipsum
OLDUM,
e & vitâ li-
enebris in-
et, studiosè
ntaxat aut
etiam fer-
ari posse
perdidit!
aut quæ
orbo medi-
eliquere?
inium ani-
is STELLÆ
bisi aut ob-
rfan minùs
scite; inter
pus esse vi-
occiduum
diis effulse-
t suam, sed
tione, didu-
iam hîc ego
m animum
lentissime
&c. quem
US in Domo
esse iussit,
Amor

Amor & Affectus Patrem, sollicitudo & cura infati-
gabilis omnia fecerunt. Tu, si Augustam Austriacò-
rum Principum Prosapiam, ut mundo libet, appella-
re placeat *Domum*; *Columnam* illius CAROLUM
totis viribus fulsisti; si *horti* cognomento, in quo *in scri- Virg. in*
pti nomina regum excrecunt flores, notare libeat; Tu *Floscu- Eclogis.*
li nostri cultor & custos, pulcherrimos virtutum colores,
morumque suavissimorum fragrantiam delibasti; si
Gazophylacium rarissimis cimeliis refertum dicere al-
lubescat; Tu *Thesaurarius gemmula* cheu! nuper deper-
dita precium unus omnium optimè novisti: si deni-
que, ut mihi in præsentì oratione visum est, *Cælum*
vocare placeat; Tu STELLÆ nostræ velut addita ei-
dem *Intelligentia* iter direxisti; Tu illius *observator* inde-
fessus non *gradus* tantum, sed & *minuta*; non *motus*, sed
nutus; non *radios* duntaxat *externos*, & qui in aliorum
oculos etiam incurrerent, sed *centrum* ipsum (cor &
animum volo dicere) inspexisti. Quot illius SIDER-
IS *observatio* transigere te fecit dies absq; cibo? quot
noctes absq; somno? Vitam agere videbaris aut cœ-
lestem inter stellas, aut cum incarnato Angelo tuo
Angelicam, ubi nullum desiderium est vel cibi, vel
somnia. Nolim autem, hæc inter Aulicifimos & adu-
lationes à medici existimes, à quibus ut penitus ab-
horret modestia tua, ita & observantia in te mea
omnes corruptæ veritatis fucos excludit. Absit etiam
inter innocentis columbæ, CAROLI JOSEPHI,
inquam, emorientis ultimos gemitus infames corvi
(quo nomine non nemo Imperator adulatores no-
tabat)

tabat) voces audiri. Iuâ ergo, Excellentissime Comes, autoritate ea, quæ deinceps dicturus sum, aperire liceat, ut mundo, qui præter umbras & nebulas, adversitates videlicet ac morbos in hac STELLA vix aliquid observare potuit, discussis nebulis inspiciendos exhibeam fulgentes radios, quibus innocens ejusdem animus pulcherrimè resplendebat.

Verùm enim verò, qui serenam stellati coeli faciem curiosius aliquantò contemplatus est, in quo tot lucidissima sidera fulgentes suos ignes velut in luminoso quodam amphitheatro mundo in admirationem explicant, is aliquâ ratione mecum animo concipere potest pulcherrimos illos virtutum radios, quæ in cœlesti animo CAROLI JOSEPHI ad inventum miraculum feliciter effulserunt. Et Astronomis quidem ita stellas distinguere familiare est, ut alias ex coloris lucisque similitudine Saturno, Soli alias, atque alias Lunæ ceterisque Planetis velut clientes patronis attribuant. At in hanc STELLAM nostram ex æternæ lucis scaturigine tantâ varietate, tantâq; copiâ cœleste lumen influxit, ut quos in aliis sideribus non nisi sparsim invenimus splendores, hîc velut in quodam luminoso Amalthææ cornu copiosissimè reperiamus. Hîc aurum Solis jubar emicat Amoris pietatisq; in DEUM & Sanctos; hîc argentum Lunæ lumen conscientie mentisq; puritatem commendat; hîc Saturni pallor Humilitatem animique demissionem, & modestissimum de sua dignitate sensum denotat; hîc sub Jove candicante animi

Candor

Candor
entia in
Venere
non sine

Sola
ro produ
DEUM Ip
mos inte
erumpen
loquitis
Oleum te
tenetis
lupe sole
tem sibi
sentia ga
Amor igit
non pote
participa
rant, C
Deus ipsi
ris, amal
sensu, tat
corporis
meo Cle
rat, lacry
licet suo
Deo in h
Amor; in
Regina C

flime Co-
sum, ape-
s & nebu-
ic STELLA
ebulis in-
uibis in-
plendebat.
ti cœli fa-
st, in quo
elut in lu-
n admira-
um animo
um radios,
HI ad in-
Et Astro-
iare est, ut
urno, Soli
s velut cli-
LLAM no-
varietate,
ios in aliis
dores, hic
nu copio-
bar emicat
hic argen-
puritatem
tatem ani-
sua digni-
ante animi
Candor

Candor & affabilitas, sub igneo Marte robur & pati-
entia in adversis, sub Mercurio scientiarum amor, sub
Venere demum Formæ gratia dotesque corporis
non sine gratia micant.

Solarem porro divini Amoris ignem haud obscu-
ro prodebat indicio, cum inter pia de rebus, quæ
DEUM spectant, colloquia adeò plerumque tenerri-
mos inter affectus gaudium animi velut in flammis
erumperet, ut tanquam cœlesti quodam pabulo col-
loquiis ejuscemodi pasci conservarique videretur.
Oleum scilicet *effusum* vel solum DEI Jesuque *nomen* his *Cant. 1. 2.*
teneris igniculis erat in SERENISS, CAROLO, cui vo-
lupe solebat esse memoriâ saltem sermonesq; præsen-
tem sibi sistere amatum, quando aliâ ratione de præ-
sentia gaudere non licebat amanti. At quia divinus
Amor *ignis consumens est*, nutrimento tam exili satiari *Dent. 4.*
non poterat: non ergo contentus eâ divini numinis
participatione, quam sola de DEO colloquia procu-
rant, CAROLUS, frequentius divinæ mensæ, ubi
Deus ipse suis amantibus sese præbet in cibum Amo-
ris, amabat accumbere, idq; tam intrinseco pietatis
sensu, tam tenero mentis affectu, tam Angelicâ totius
corporis compositione, ut aliena hæc in Principe
meo Clementissimo pietas, quas propria non pote-
rat, lacrymas mihi non semel eliquerit. In corde vide-
licet suo nobile Mausolæum emortuo in salutē suam
DEO in hoc Charitatis regnò fabricare jusserat castus
Amor; nè deinceps suos amores & fidem in maritum
Regina Carix jactaret. Amoris post DEUM altera
pars

pars fuit in hoc Principe Divinissima Virgo Deipara; cam quidn̄ huic PHOSPHORO similitudo conciliasset, quæ & ipsa dici amat STELLA MATUTINA? Testem ego tē hīc appello, cui Auxiliatricis nomen & omen jure tribuimus, Diva Passaviensis, quæ paucis ab hinc mensibus hunc Clientulum tuum ad Aras tuas advolutum, sacroq; Dominici corporis ferculo, inter liquidissimos suavissimæ pietatis affectus, quos adstantium expressæ gaudio lacrymæ condiebant, resectum aspexisti, & innocentissimum Pastorem animam tibi suam pro ovibus offerentem acceptasti. Testem te quoq; appello magna amorum CAROLI JOSEPHI portio, S. Indiarum Apostole Franciscæ Xaveri, quem anno præterito inter sacras mensæ cœlestis epulas in patronum assumpsit eo fervoris affectu, ut te ipsum ad sanitatem sibi tum restituendam impulerit, Pietatis porro, quæ Amoris in DEUM & Sanctos quædam quasi proles est, in hoc Principe quotidianæ non quotidianum exemplum est, Adolescentem tenellū, a tate debilem, viribus invalidum, nisi gravis admodum corporis infirmitas impediret, sacro Missæ officio semper genibus nixum interesse consuevisse, nec alio situ a me unquam observatum fuisse: (audiant hoc illi, qui eā corporis demissione DEUM venerari nobilitatem suam dedecere existimant) & quidem interfuisse totā mente in DEUM & preces conversā. In horis, quas Canonicas vocamus, ex quo obligationem suam coepit animadvertere, DEO quotidie persolvendis, quæ non optimi Principis cura, quæ sollicitudo? Non hīc ille

ille (ut
miliare
legitim
tere; &
pui) Es
cujus cœ
cundab
farii vel
ingenti
dine die
ctiduo
ad hora
lita tem
quā vol
ficio suc
mo succ
S. Agne
rissimus
solvere
vertere
tunc ex
Jam
illam cœ
dum In
vinxera
frequen
peo ince
ri, quā
lamus scri
nob

o Deipara;
conciliasset,
(? Testem
en & omen
cis ab hinc
tuas advo-
inter liqui-
os adstan-
t, refectum
nimam tibi
Testem te
JOSEPHI
veri, quem
is epulas in
ut te ipsum
lerit. Pieta-
os quædam
æ non quo-
enellū, ata-
admodum
officio sem-
nec alio situ
hoc illi, qui
nobilitatem
erfuisse totā
horis, quas
m suam coe-
lvendis, quæ
o? Non hic
ille

ille (ut plurimis, quorum obligatio longè major, fa-
miliare est) exculationem à debito quærere, imò ne-
legitimam quidem nisi ratione cōvictus satis admit-
tere; & in hoc unico negotio (quod non semel obstu-
pui) Excellentissimi sui Domini Supremi Præfecti,
cujus consiliis imò nutibus in cæteris promptus obse-
cundabat, auctoritati non acquiescere, nisi P. Confes-
sarii vel meus superveniret assensus. Nunquam absq;
ingenti animi gaudio meminero, quàm piā sollicitu-
dine die Sanctis Fabiano & Sebastiano sacrā, quæ o-
ctiduo mortem præcessit, innocentissimus Princeps
ad horas secum dicendas me quasi reluctantem, debi-
litemque oculorum in ipso causantem impulerit;
quā voluptate perfusus exultaverit, quod iterum of-
ficio suo fungi licuisset. Cupiebat animatus hoc pri-
mo successu, eodem mox vespere pro die sequente
S. Agnetis (credo ut hanc innocentie Patronam pu-
rissimus Agnellus sibi conciliaret) idem pensum ab-
solvere; at cū oculi negarent officium, animad-
vertere coepit, se quidem STELLAM, at inter nebulas
tunc existentem esse.

Jam verò quis dignè verbis explicet Angelicam,
illam conscientie mentisque puritatem, quæ candi-
dum Innocentissimi Principis animum adeò sibi de-
vinxerat, ut certus sim, non pro symbolo (in quo
frequenter ostentatio partes suas habet,) sed pro cly-
peo incorruptæ puritatis usurpare potuisse: *Malomo- Ps. 44. 2.*
ri, quàm fœdari. Nunquam, vel si lingua mea fuerit ca-
lamus scriba velociter scribentis, enarrare sufficiam, quan-
E tā

tā animi aversione, quove horrore detestatus sit omne peccatum, quod mortem animæ conciliare didicerat. Adhuc animo inhaerent inconsolabiles poenæ gemitus & lacrymæ, quas in terram ante altare suum prostratus uberrimè profudit, ea solùm de causa, quod è quibusdam verbis inter familiares jocos prolatis suspicari coeperat, se in peccatum gravius incidisse. Aptissimè videlicet referebat *Panerem* seu *Stellam matutinam*, quæ centrum suum *Solem* ita circumcundo respicit, ut nunquam eidem è diametro possit opponi.

A magnis honoribus expeditus ad excelsum superbientis animi fastigium & fastum gradus est; & raros inter potentes invenias, qui non ideò solùm in altum se putent elatos, ut despiciant calcantque subiectos. Facile nimirum est à magnis titularum splendoribus visum mentis obtundi, & honorum fumo rationis oculos cœcari. Hæc impotentis animi superba dementia impulit Xerxem, ut verbera compedesque in servitutis notam Ponto daret, scriptisque ad montes epistolis, eosdem ad præstandum sibi obsequium accerferet. Hæc Caligulam eò adegit, ut decussò Jovi Olympio capite, suum imponeret. O deliria superbiæ ipsis montibus majora! O fastuosos animi motus marinis fluctibus magis æstuosos! O stolidum sub talicerebro Jovem! Nihil insolentis ejusmodi superbiæ impetus in animum valuit CAROLI JOSEPHI, qui de omnibus honorum dignitatumque pompis, in quibus eundem aut natalium splendor,

dor, at
vit, pr
vem ad
ria coll
undem
cūm a
gellien
mento
civium
pus ex
illam p
est hom
donoso
um, &
appara
sit, & it
Et h
que se
quā C
stiebat,
Tito C
hic opu
Cosro
naq; en
gere: fi
lorum;
tere bra
erant la
Jam qu

status sit o-
nciliare di-
labiles poe-
nte altare
um de cau-
liares jocos
gravius in-
reuo leu Stel-
ita circum-
ametro possit

xeelsum su-
idus est; &
o solum in
entque sub-
orum splen-
orum fumo
is animi su-
era compe-
criptisque
m sibi obse-
legit, ut de-
ret. O de-
O fastuosos
stuosos! O
nsolentis e-
uit CARO-
ignitatum
lium splen-
dor,

dor, aut conciliata virtutibus illius electio colloca-
vit, præter titulos vix aliquid admisit, quorum bre-
vem admodum evanidamque gloriam inter familia-
ria colloquia sapius deridere consueverat. Nihil e-
undem à solita animi demissione dimovere potuit,
cùm anno superiore in urbe Patavina inter hilares
gellientis populi voces, inter festivos æneorum tor-
mentorum applausus, inter illustrem cleri, procerū,
civiumq; comitatum velut Terræ Princeps & Episco-
pus exciperetur. Quin eodem mox vespere omnem
illam pompam familiares inter risus explodens visus
est honorum ejuscemodi fastigiata moles Nabucho-
donosoris æquiparare statux, in qua & Caput Aure-
um, & Pectus Argenteum, cæterumque æris ac ferri
apparatum unicus è monte decidens lapillus concus-
sit, & in pulveres redegit.

Et hæc modeltissima de persona sua dignitatibus-
que sententia Humanitatis illius conciliatrix erat,
quâ CAROLUS affabile sese omnibus exhibere ge-
stiebat, ut non immeritò ob similem virtutem cum
Tito Cæsare dici mereretur: *Delicia generis humani*. Nō
hic opus erat ad auctoritatem sibi conciliandam cum
Cosroë Persarum Rege fulgura è vitreo coelo fulmi-
naq; emittere, pluvias & grandines in homines spar-
gere: fulgura hujus Principis erant innocentes oculo-
rum jactus in obvios directi; fulmina etiam corda
terebrantia blandum alloquium; pluviae grandinesq;
erant lacrymæ, quas intuentium amor exprimebat.
Jam quæ non illa Principis optimi commiseratio, quâ

E 2

inter

inter familiares sermones in eos se ferri aliebat, quos aut nativitatē, aut fortunæ iniquitas misericordiæ cæterorum exposuerat, quibus STELLAM leſe, *beneficam* exhibere gestiens. cum aureos non satis pollet influxus, saltem benigno præbebat aspectus.

Seneca de
Provid.
Lib. 2.

At quod ego theatrum, quem Campum Martium aperiri mihi video, dum oculos adverto ad heroicam illam animi constantiam, quâ SERENISS. CAROLUS non tam Ordinis Teutonici, quàm Crucis Magister tot obviantes in hac mortali vita adversitates felicissimè superavit. Exclamare hîc enim verò libet cum Seneca: *Ecce spectaculum dignum, ad quod respiciat intentus operi suo DEUS: ecce par DEO dignum, Vir* (imò ADOLESCENS) *fortis compositus cum mala fortuna.* Hîc ego loquentem audire cuperem Excellentiss. Dominum, Supremum Aulæ nostræ Præfectum jam sapius à me nominatum, nisi casum hunc peracerbum usq; adeo eundem quoq; commovisse cognoscerem, ut non vocem duntaxat, sed ipsum pœne spiritum ademerit, Hîc enim in glorioso Principis agone non ociosi spectatoris, sed actoris, imò patientis vel maximè partes sine discrimine diu noctuq; sustinuit: hic tot feralibus cum infirmitate congressibus interfuit, luctas observavit, victorias numeravit, Ecquæ unquam acerbissimorum dolorum, quibus interdum cor, interdum caput opprimebatur, tanta fuit atrocitas, ut serenitatem consuetam menti adimeret? Ecquis intolerandæ sitis ardor tantus unquam fuit, ut non inductus ratione frequentius patientissimè toleraret, quàm potu

potu
fuere
jussit
bam h
miru
versa
quam
inter
inter
fulmi
Auri
MAT
De
quand
pendit
cam, n
Princi
rans in
pacitas
dens, d
myster
hauri
mæ me
Hinc i
nasco
qui at
vère fa
guæ pe
Italico

potu relinqueret? Ecquæ quantumcumq; crudelia
fuere remedia, quæ in artis experimentum applicari
iussit medicina, quorum non in corpusculo suo pro-
bam hic novus Austriæ Martyr admitteret? Fuit ni-
mirum, ut immutabilem Angelicæ mentis inter ad-
versa fortunæ constantiam paucis definiam, fuit, in-
quam, CAROLUS noster Hercules adhuc tenellus
inter serpentes & monstra; fuit Rosa simul & Lilium
inter spinas; fuit Concha Margaritis foeta inter coeli
fulminantis iras, procellasque frementis oceani; fuit
Aurum obryzum inter ignes; fuit denique STELLA
MATUTINA *inter reliquias.*

De animi porro dotibus, quas naturales vocamus,
quando eas omnes cum ipsa vita CAROLI in com-
pendium contraxit mors, illud quoq; compendio di-
cam, nihil ex his mediocre, sed omnia summa in hoc
Principe fuisse. Erat ignea & in sublime semper aspi-
rans ingenii vis, Memoria ad miraculum extensa ca-
pacitas atq; vigor, iudicium acre, maturum ac pru-
dens, deniq; ad scientiarum artiumq; perdiscenda
mysteria tantus ardor atq; aviditas, ut fatigari & ex-
hauriri citius magistrorum ingenia, quàm capacissi-
mæ mentis desiderium expleri potuisse crediderim.
Hinc in brevi illa, quæ vixit, ætatula eas jam discipli-
nas comprehenderat tenellus Princeps, quæ viris alio-
qui ætate prudentiâq; provectis negotium consue-
vère facessere. Erat in eo haud vulgaris Latinæ lin-
guæ peritia ad multorum admirationē exulta, cum
Italico quoque expedito sermone (quod sat difficile)

haberebat,
misericor-
LAM lele
satis pollet

n Martium
heroicam
CAROLUS
is Magister
ates felicif-
libet cum
ficiat inten-
imò Ado-
Hic ego lo-
Dominum
æpius à me
usq; adeò
ut non vo-
ademerit,
ociosi spe-
ximè partes
ot feralibus
etas obser-
macerbissi-
interdum
ut serenita-
intoleran-
n inductus
ret, quàm
potu

citra confusionem composita, incredibilis historiarum
amor earumque memoria, Arithmetica, Coelestis
Sphaera, Geographia, Steganographiaque mira co-
gnitio, Artis denique, quae urbium muniendarum
rationem continet, studium supra modum eximium.

Virgil. Lib.
5. Aeneid.

Venustatem corporis & formae gratiam, quia
non cum caecis mihi res est, ultrò prætereo; illud
unum libet adjungere, si ex mente Poëtae: *Gratior est
pulchro veniens e corpore virtus*, CAROLI JOSEPHI
enumerata haec tenus à me virtutes eâ gratiâ, quae à
specioso corpore consuevit accedere, nequaquam
caruisse.

Hanc incorruptam vitae lucem, hos fulgentissi-
mos virtutum radios cum hæc STELLA copiosè diffun-
deret; cujus non illud unicè desiderium fuit, ut in
Propria aliqua Domo culminans orbi nostro benevolos aspe-
ctus & influxus impertiretur? Et quas non infelices ar-
chitecti (terreni volo dicere affectus) eidem in omni
pœnè mundi cardine fixerunt, aut veriùs sinxerunt
domos? Erant quibus Italiae plaga placeret in Meri-
die; erant qui potiùs Arcum Septentrionemque in
Polonia respicerent; placebat nonnullis Occidens in
Belgico Leone; alii in Orientè magis conversi ipsum
Lunæ Ottomannicæ concavum in dodecatemorion
illius elegerant, ut illic aliquando *culminaret super fra-
trem solis & lunæ*. At ô blanda quidem, sed momenta-
nea somnia spes humana! *Castella* hi omnes in aere le-
vibus nubium columnis subnixa potiùs, quàm *domici-
lium STELLÆ* struxerunt, quæ coelestis cum esset ori-
ginis,

Titulus Im-
peratoris
Tarcii.

ginis, i
mo. A
rum vi
rus nol
justi qua
mamer
custodius
mus: &
lestu m
nostra j
rei (nisi
implevi
Princip
tatis ite
securi
Fue
suprem
obscura
nostri fe
ma illi
bras ve
butum
fatorum
quo S
rum lab
duo vit
rursum
xere, ut
Imperi

ginis, interrena nequaquam poterat hospitari Do-
mo. Anhelabat videlicet, declinante jam in Vesp-
rum vitæ cursu, in illam domum non manufactam HESPE- *2. Corinth*
rus noster, in qua mansiones multe sunt, ut in illis fulgeant *5. 1.*
justi quasi Stelle in perpetuas æternitates. In eo cœlesti fir- *Joan. 14.*
mamento, Urbe in quadro posita stelle dederunt lumen in *2.*
custodiis suis & latæ sunt: vocatæ sunt, & dixerunt: adsu- *Dan. 12.*
mus: & luxerunt ei cum jucunditate, qui fecit illas. Ad ea cœ- *3.*
lesti militie sacra comitia etiam MILITARIS STELEA *Apo. 21.*
nostra jam VESPERTINA solemnî Caduceatoris athe- *16.*
rei (nisi vanus de Cometa novo rumor aures nostras *Baruch. 3.*
implevit) legatione fuit invitata. Et quidni cœlesti *34.*
Principi de tenebris & umbra mortis ad ignotum æterni- *Erat circa*
tatis iter transituro, quod inter familiares sibi nebulas *id tempus*
securius incederet, præviâ facem cœli submisissent? *rumor de*
Fuerunt enim verò densæ tristesq; nebulae, quæ *novo Com-*
supremam illam noctem tenebris propriis non satis *ta.*
obscuram novâ caligine fataliq; occasu SIDERIS *Luc. 1. 78.*
nostri fecerunt obscuriorem, Ego certè, cùm tristissi-
ma illius imago memoriam subit, non satis inter um-
bras verba reperio, quibus ultimum doloris mei tri-
butum persolvam. Advolverat tandem decretorius
fatorum ordo illud fatale cœli temporisq; punctum,
quo SERENISSIMUS HESPERUS, ut omnes stella-
rum labores expleret, ultimam splendoris sui in occi-
duo vitæ horizonte subiret eclipsim. Cùm ecce novæ
rursus nebula illū adeò horribili caligine perstrin-
xere, ut nec eas propriâ luce perrumpere, nec Luna
Imperii Romani Augusta Mater præsentis suo fulgore
discutere,

dicutere, nec Illultrissimi fidissimiq; aulicorum illu-
strare potuerint. Languibat interim ferales inter ge-
mitus Innocentissimus Princeps, & dissolvi cupidus,
cū voce non possēt, animo haud dubiē dicebat:

Ps. 147. Quis dabit mihi pennas, sicut columba, & volabo, & requiescā?
Et divināse videri poterant eam Principis mentē, qui
transvolaturā mox Innocentiā columbas applicue-
runt: his enim alis, hoc illa comitatu non multō pōst
An. 1668. 27. Jan. a volavit in coelum, & jam STELLA VENERIS extra fa-
bulas columbis invec̃ta sub vitæ horizontē descendit.

Ad te nunc, o melioris cœli SIDUS, FELICISSIME
CAROLE! tecum quoq; sensim intermoriens mea
se vertit oratio, gratulatura tibi Beatitudinem tuam,
orbitatem verō nostrā deploratura. Eras in hac
mortali vita *quasi Stella matutina in medio nebule*; eras,
Planeta Sa- absque eo quod non *errares, Planeta*; eras communi
cantur fel- hominum lege ab ipso mox *le errantii.* ortu destinatus ad occasum.
Nunc *immensa* humanis sensibus *altitudine* nebulas om-
nes corruptionis terrenæ supergressus lucē habitas
inaccessibilem, *Fixam* agis in Empyreo Firmamento,
interminabili Æternitatis orbi sic implantatus, ut
nunquam occumbas. Innocentissimæ vitæ tuæ cursus
non *circuli vitiosi*, aut peccatorum *excentrici*; sed *periodi*
fuēre *virtutum: ascensiones* mentis tuæ non *Oblique* in
terrenos appetitus, sed *Recta* ferebantur in DEUM, in
quem ut *centrum* ita tuos dirigebas *Aspectus*, ut semper
conjunctus nunquam illum ex *Oppositione* respiceres. In-
telligere nunc demum, tameti serō, videor (& plures
jam à morte tua mente aut oculis captos illuminas)

quid

quid Sy
invol
tremo
quā
lens fix
bernacu
sunt. O
prapet
potuiss
licet, Se
sed qui
oculi, e
sente T
scera, &
que eri
ma Hy
compo
exemp
acerbil
ostendi
tuæ sen
re: & fl
ferri al
referet
oculis,
sisteret
nunc q
cit: file
tum tu

um illu-
inter ge-
cupidus,
dicebat:
requisca-
entē, qui
pplicue-
iltō pōst
extra fa-
scendit.
ISSIME
ens mea
m tuam,
s in hac
le; eras,
mmuni
occafum,
bulas o-
habitas
namēno,
tus, ut
æ curfus
d periodi
blique in
EUM, in
semper
tes. In-
æ plures
iminas)
quid

quid Symbolo illo tuo: IN UNO OMNIA, ænigmati
involveris. Aquilā scilicet Tu Ipse referebas, quæ ex-
tremo vix pede terræ globū dignata calcaret potius
quā attingeret, altero laureolam palmamq; sustol-
lens fixo inconnivi obtutu, in eum, qui in Sole posuit ta-
bernaculum suum. volatum illuc dirigeret, ubi IN UNO
sunt OMNIA. Et avolasti Tu quidem eheu! nimium
præpetibus pennis, ut antè disparuisse, quā abripi Te
potuisse jam videam. Tristi obtutu, quod unum mihi
licet, Solem tuum, in quem Te recepisti, contemlor;
sed quia splendorem illum non sat ferunt mortales
oculi, en lacrymæ prorumpunt. Versa nimirum est, ab-
sente Te, in luctum Cithara mea, in qua contorta dolore vi-
scera, & aridi mœrore cordis nervos pro chordis attraxi. Ne-
que erit hæc Musica in luctu importuna narratio, ubi lacry-
mæ Hydraulica temperant organa, & suspiria Pneumatica
componunt instrumenta. Et Ipse Tu ad hanc musicam
exemplo tuo me compulisti, qui occasus tui die inter
acerbissimos dolores etiam cantasti; ut verum esse
ostenderes, Cygnos (qualem Te Candor Innocentiæ
tuæ semper exhibuit) morituros sibi luctum præcine-
re; & stellas in motu suo (ut placet Astronomis) non
ferri absq; Harmonia. Orpheum in illa tua musica
referebas, nam & molleo cantu flumina eliciisti ex
oculis, & cum attoniti elinguesq; fidissimi tui circū-
sisterent, statuas quasi & saxa commovisti. Et mihi
nunc quoq; vocem intercludit dolor, pausamq; indi-
cit: sileo ergo, & Citharam cum corde ad monumen-
tum tuum libens depono, ubi Thesaurū meū sepelivi.

F ELO.

Job. 30. 37.
Kinner he-
braica vocis
Citharam
significat.
Eccl. 22. 6.

tibi enim
thesaurus
gestat, ibi
cor vo-
strum erit.
Luc. 22. 34.

ELOGIUM FUNEBRE
SERENISSIMO ARCHIDUCI,
CAROLO JOSEPHO.

NOMINE ET AFFECTU

Excellentissimi, Illustrissimi Domini, Domini

JOSEPHI COMITIS DE
RABATTA, LIBERI BARONIS

in Dornberg, Domini in Canal, Principalis Comitatus
Goritiæ Hereditarii, Supremique Stabulo Praefecti, Ordinis
S. Joannis Hierosolymitani Equitis, Commendatoris in *Lössen/
Obertiebach/ & Groß-Tinn*/ Sacrae Caesareae Majestatis Camerarii,
nec non Serenissimi Archiducis, CAROLI JOSEPHI,
piæ defuncti, Supremi Aulae Praefecti,
concinnatum.



Bsterge lacrymas, Viator!

(Nam, nisi saxum es, non potes non flere)

Ut huic incisas marmoris notas distinctius legas,

Hic requiescit

SERENISSIMUS ET REVERENDISSIMUS PRINCEPS

AC DOMINUS, DOMINUS

CAROLUS JOSEPHUS,

Nascendi conditione ARCHIDUX AUSTRIÆ,

Dignitate EPISCOPUS,

ET ORDINIS TEUTONICI MAGNUS MAGISTER;

Innocentiâ

Innocentiâ Angelus,
 Vitæ probitate Sanctus,
 Indole Miraculum,
 Formâ vernanti Rosæ suppar,
 Morum suavitate cordium Magnes,
 Precio suæ Domûs Gemma,
 Affectu Mundi Gaudium,
 Amore omnium Amor.
 Virtute adultus
 obiit IV Vens in ætate.
 Ei me AUGUSTISSIMUS IMPERATOR LEOPOLDUS
 Aulæ Præfectum dedit,
 Amor Patrem, Cura Nutricium fecit:
 Nutrivi hunc annis quatuor;
 Gestavi in ulnis; sub Alis, ceu Pullum fovi;
 Et citra miraculum, tametsi vir, etiam lactavi.
 Ut eum morti subducerem,
 Cum illo fugi usque in Ægyptum:
 Sed quia, quæ quærebat animam pueri, Mors nō mo-
 Ejus animam salvare non potui. (ritur,
 Nam, cheu! brevi,
 (Quod etiam cœci nunc mirantur & vident)
 Innocens Columba felle periit,
 Dum mitissimus PRINCEPS, qui nec irasci quidem no-
 Occubuit atrâ bile, (verat,
 Et inter columbarum agmen, dignū Innocentiâ co-
 Viâ Lactea in cœlum evolavit. (mitatum,
 Ego liquefactum lacrymis sepelivi in corde;
 Amore supergressus Artemisiam,
 F 2 Quæ

Chronol-
con Etate.

Alluso ad
Alas genti-
litias in-
signium.

Ægyptus si-
gnificat an-
guis et seu
tribulatio-
nes.

Columbe
dicuntur
carere felle.
Iracundi
biliofi.

Paulum an-
te mortem
surrexerunt Se-
reniss. Ar-
pucata co-
lumbæ.

BRE

CI,

HO.

Domini

S DE
ONIS

Comita-
ti, Ordinis
is in Cossen/
Camerarii,
SEPHI,

ere)

legas,

PRINCEPS

TRIÆ,

GISTER;

Innocentiâ

*Artemisa
mariti ci-
neres in po-
tu sumpsit.*

Quæ dilutos mariti cineres tumulavit in ventre.

Hæc ante tempus carpta Rosa

Quid, quæso,

*Musio ad
Dominium
Dornberg.*

Mihi præter Spinarum collem in hæreditatē reliquit?

Magnitudinem ominabar in CAROLO,

*Josephus
significat
Augmentū.*

Augmentum in JOSEPHO;

Decrementum in Utroque inveni.

*Amici Ale-
xandri de-
fectus ejus
adulando
solebant
imitari.*

Usque adeò fallunt magnæ spes, & magna Nomina!

PRINCIPEM meum nunc immobilem & elinguem

imitatus

Non adulando, sed amando,

Et me juxta hoc marmor Statuam pono;

Ne sola deinceps Niobe orbitatē prolis lugeat in saxo.

Et quidni Statuam me vocem?

*Niobe ob
dolorem
amissorum
liberorum
versu fangi-
tur in Sta-
tuam.*

In PRINCIPE certè meo vitam & animam amisi,

Incidi hoc elogium lacrymis,

Aquis reverà fortibus, quæ etiam cælū perumpunt;

Non usus scalpello, neque malleo,

Ne PRINCIPi requiescenti obstreperem;

Et ut eadem arte, quâ olim Salomonis templū stetit,

In quo nullus malleorum ictus auditus est,

*Salomon idē
est, quod
Rocissim.*

Staret quoque Pacifici PRINCIPIS Mausolæum,

Qui neminem, nisi moriendo, offendit.

Abi, Viator, & lacrymas pro me supple,

Quas ego Statua jam consumpsi.

P. S. S. P.

*Chroust-
on Anni
torrentis.*

IOSEPHVS COMES à RABATTA, L. B. IN

DORNBERG, EQVES. S. IOANNIS.

EPITA-



EPITAPHIUM
SERENISSIMI PRINCIPIS AC DOMINI,
DOMINI
CAROLI JOSEPHI,
ARCHIDUCIS AUSTRIÆ,

Tabula aenea juxta Tumbam Ejus incisum.

Siste Viator :
Tot inter Coronas & Sceptra,
Quæ in hoc Reconditorio defodit Mors,
Rari valoris gemmam invenisti.
Multum CARBUNCOLI habere credo,
Nam & in his tenebris eximiè lucet.
Hic reconditur
CAROLUS JOSEPHUS,
ARCHIDUX AUSTRIÆ,
Magni Cæsaris FERDINANDI III.
Ex LEOPOLDINA Conjuge nata proles;
Cui Mater Augusta sic lucem dedit,
Ut sibi adimeret;
Sic animam inspiravit, ut exspiraret;

*Augusta
Mater ipso
partus dis
obit.*

ventre.

reliquit?
LO,

Nomina!
clinguem

no;
at in saxo.

m amifi,
rumpunt;

em;
plū stetit,
is est,
blæum,
lit.
ple,

B. IN
s.
EPITA-

Et verè prolem usq; ad mortem amavit & animavit.
 Tam carò chara soboles Matri stetit!
 In hoc Principe combinata mundus obstupuit
 Senium & Juventam:
 Nam in annis XV provec̃tam ætatem,
 In Puero scientias seniles,
 In Adolescentulo canas virtutes suspexit.
 Immaturè quis occubuisse hunc diceret,
 Nisi præcoccia in eo omnia fuissent?
 Hinc maturus cœlo,
 Maturiùs è mundi cœno sublatus.
 Illi Januarius, qui Anni fores aperit,
 Vitæ clausit
 LInzII Die 27, noCtV sVb horaM 11.



IHS
 EPITAPHIUM
 ORBATÆ AULÆ NOMINE
 CONSTRUCTUM.

Adeste! Adeste!
 Momentanea sed blanda somnia spes humanæ,
 Adeste!
 Ad hoc grave saxum vestram levitatem,
 Ad durum marmor fragilitatem,
 Ad hanc tumbam vestram umbram expendite.
 Hic

Hic tumultatur
CAROLUS JOSEPHUS,
 ARCHIDUX AUSTRIÆ,
 Quem heri Natura Magnum, Majorem Stemma,
 Virtus Maximum,
 Mors hodie Nullum esse ostendit:
 Cui Flos ætatis non nisi Floris ætatem dedit,
 Et suavis odor vitæ non nisi vitam odoris concessit,
 Vix enim florens defloruit, vix olens exolevit.
 Apparuit simul & aruit;
 Flos modò & statim Os fuit:
 Vix prima folia extulit, & ultima deiecit.
 Dicerestotum Florem in Gemma periisse,
 Illum dum carpi vix posse mundus falsè putavit,
 Falce mors putavit,
 Et spes ac res in herba præcìdens,
 Herbam ex eo sibi ceu victrici porrexit.
 Flos Principum & Princeps Florum,
 Imò Florum omnium Florilegium fuit.
 Genuinus Austriacus idem Candidus & Rubicundus,
 Ut purpurea Rosa vixit, ut à morte rosa expalluit,
 EheV! breVe Rosæ Ver!
 PRIMULA VERIS defloruit adhuc in hyeme,
 Ceterà NARCISSUM expressit,
 Nisi quòd amore suæ Formæ non periit.
 HYACINTHUM fuisse ne dubitares,
 Cum Apolline in (verbo) Disco ludens occubuit.
 CORO-

aimavit.

apuit

it.

et,

11.

•••••

M
 I N E

nanæ,

m,

ndite.

Hic

CORONA CÆSARUM non tantum, sed & Frater &
Filius fuit:

Verbo: Virtutum omnium MILLEFOLIUM,
At mihi AMARANTHUS hic tantum Amoris de-
gavit,

Ut felle occubuisse nil dubitem,
Doloris in me Spinæ. Hereditatem ROSÆ satis osten-
dunt,

Caduca magnæ spei folia Fideicommissum,
DeCIDit Deniq̃ VerLOS, In eoq̃ Ve spes nostra.
Ite porro (SUB ROSA hæc loquor) spes humanæ,
Et in Folio, quod vento rapitur,
Castella somniando fabricate!

P. S. S. P. A. V.



EPITAPHIUM

AUTORIS PANEGYRICI NOMINE
COMPOSITUM.

Subsiste, quisquis erudiri quæris, Viator:
Ludum in hac Exedra, sed SERIUM, aperit
MAGNUS MAGISTER,
CAROLUS JOSEPHUS,
ARCHIDUX AUSTRIÆ,

In

In cuius morte Phœbus ipse pullatus luit.
Philosophiam hic, quam moriens didicit, docet:

MORTEM CONTEMPLARI.

Vita ejus Brevis

Artē longam & experimentū difficile complexa est:

BENE MORI.

Quibus artibus, quæris?

Omnes eum, quascunque didicit, docuerunt.

PRINCIPIA fuere DOMINUS, ejusq; TEMPLUM, & DOMUS;

GRAMMATICA, DECLINARE mala, CONIUGARE

Virtutes;

Quarum elegans cōbinatio PERFECTA erat SYNTAXIS.

In POETICA, in VITA BREVI DOLOREM sibi LONGUM
esse didicit:

In RHETORICA, BENE FACERE potius,

Quàm BENE DICERE comprehendit.

NULLAM Fidem cum NULLA Charitate ac Spe

Apud DEUM NIHIL VALERE,

ARITHMETICÆ illius documentum erat.

E TERRÆ PUNCTO COELI IMMENSITATEM

In GEOGRAPHIA æstimavit.

Inter rationis rectæ TROPICOS & ÆQUATOREM Ju-
stitiæ incedere,

VIAM in Cœlum esse REGIAM,

E SPHÆRÆ præceptis comprehendit.

STEGANOGRAPHICA ARTE tam occultè de morte sua

Cum DEO egit,

Ut nemo etiam præsens adverteret.

G

Deniq;

Frater &

OLIVUM,
aroris de-

atis osten-

issum,
nostra.
humana,

MINE

tor:
perit

In

Deniq; MILITARI SCIENTIA MUNIVIT Innocentiam suam
CONTRA HOSTEM,

Qui ut Leo rugiens circuit, quærens quem devoret;
Et inter TORMENTA VIM INTULIT illi regno,

Quod violenti rapiunt;

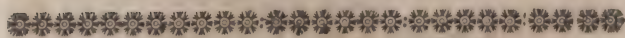
In quod nemine cogitante (per CUNICULOS credo)
penetravit.

Has artes hic MAGISTER vivēs didicit, mortuus docet.

Tu, Viator, disce & abi.

Ego verò nuper Præceptor, nunc etiam huius fio
DISCIPLINÆ Magistri.

P. S. S. P. M. P.



EPITAPHIUM JUXTA CORDIS SEPULCHRUM

Ad Divam Virginem Cellensem.

Serenissimus Archidux CAROLUS JOSE-
PHUS in infirmitate sua Viennensi Votum
emiserat ad D. Virginem Cellensem pro valetudi-
ne recuperanda. Eum in finem, restauratis non-
nihil viribus, magni pretii paramenta Ecclesiastica
adornari curavit, quæ vere subsequuturo Ipsemet
D. Virgini præsentare decreverat. Quia verò, ali-
ter ordinante divinâ providentiâ, hunc flosculum
cælo

cælo maturum terris immatura carpsit hyems, Au-
gustissimus Imperator LEOPOLDUS, Archi-
ducis Frater, clementer assensus est, ut Reveren-
dissimus & Celsissimus Princeps ac Dominus, Dn.
Episcopus Labacensis, JOSEPHUS COMES
DE RABATTA, &c. defuncti Serenissimi Ar-
chiducis Aula Præfectus, Cor ejusdem Serenissimi
vasi argenteo inclusum cum prædictis paramentis
Cellas deferret, ibidem sepeliendum. Unde Pra-
nobilis & Eximius Dominus Godefridus Aloysius
Kinner à Löwenthorn, Serenissimi studiorum
Moderator, & præcedentis Panegyrici Auctor, se-
quens Epitaphium, juxta Cordis sepulchrum aenea
tabula incidendum, concinnavit.



Sub hoc saxo jacet
Magni Principis parva portio,
COR
CAROLI JOSEPHI,
Archiducis Austriæ.
Hic iter in Cellas vovit vivens;
Sed cum in Cælos avocaret Deus,
Ne toto Cælo deviâsse videretur à via,
Terminare eandem voluit etiam extinctus.

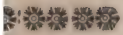
iam suam

devoret;
li regno,

os credo)

us docet.

ius fio



M
RUM

JOSE-
Votum,
valetudi-
tis non-
lesiastica
Ipsemet
verò, ali-
osculum
cælo

uxêre,

adamârit?

enfi

ret,

avit,

LinqVens.

lis.

GASPA-

P. GASPARIS SCHOTTI
E SOCIETATE JESU

ORGANUM MATHEMATICUM.



PRÆLUDIA IN ORGANUM MATHEMATICUM.

*Praeludia
Organi Ma-
thematici.*



T clarius à nobis proponantur, & fa-
cilis à Tyrone Nobili percipiantur,
qua de Organi Mathematici usu dictu-
ri sumus, præmittenda necessario est
primò ejusdem forma seu figura externa, divisio,
aliaq, ad fabricam siue constructionem pertinen-
tia. Deinde rudis quadam ac superficialis omnium
in eodem Organo contentorum explicatio, seu po-
tius enarratio. Demum brevissima ac solum gene-
ralis quadam Tabellularum, aliarumq, rerum in
dicto Organo contentarum declaratio. Atq, hæc
erunt veluti Prælia dicendorum in sequentibus
Libris.

PRÆLUDIUM I.

Forma ac divisio Organi Mathematici.

*Vide Ico-
nismum I.
Organi Ma-
thematici
forma, ac
divisio.*



*F*orma seu figura externa Organi Mathematici
est, qualem præfens Iconismus I. exhibet. Nempe est
Cistula A B C D E F G, scalari formâ ad modum Orga-
norum pneumaticorum, quorum in templis nostris est usus,
con-



CUM.

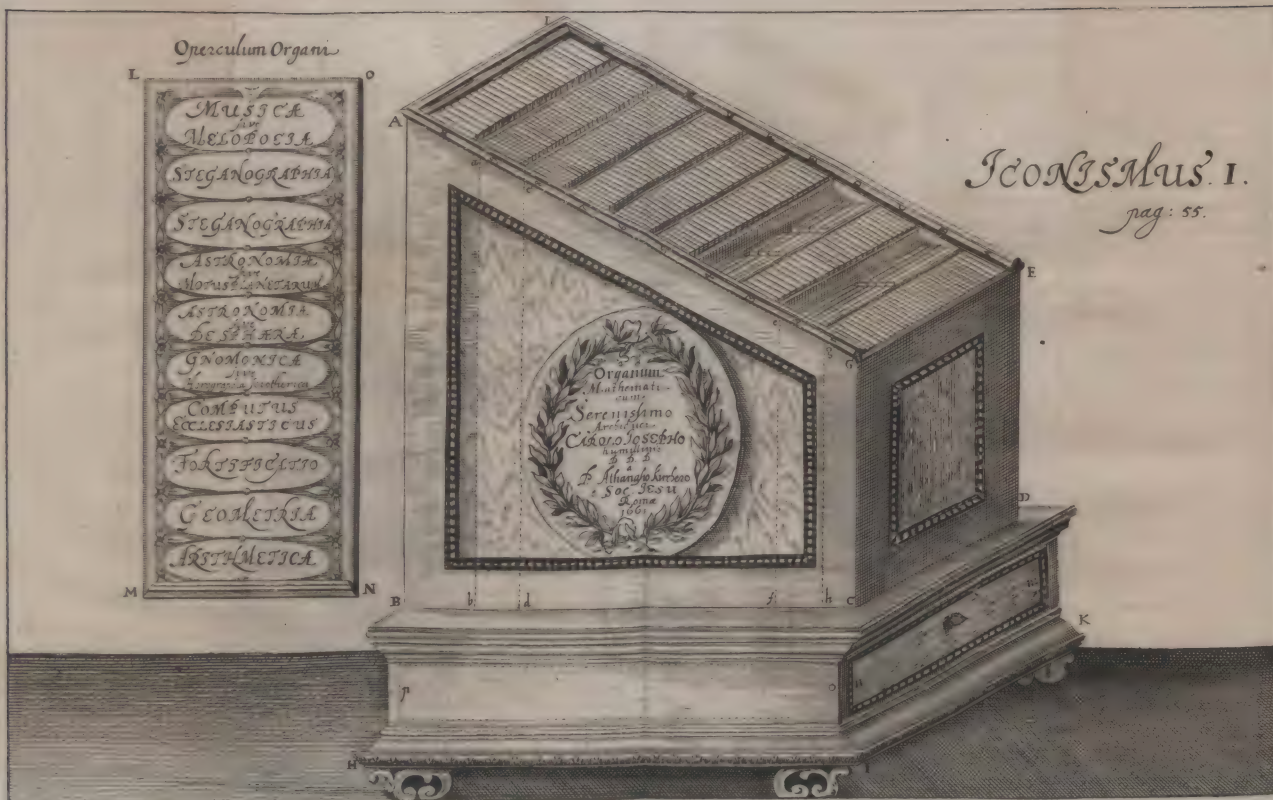
, & fa-
iantur,
tu dictu-
tario est
divisio,
ertinen-
omnium
, seu po-
m gene-
rum in
Atq; hac
uentibus

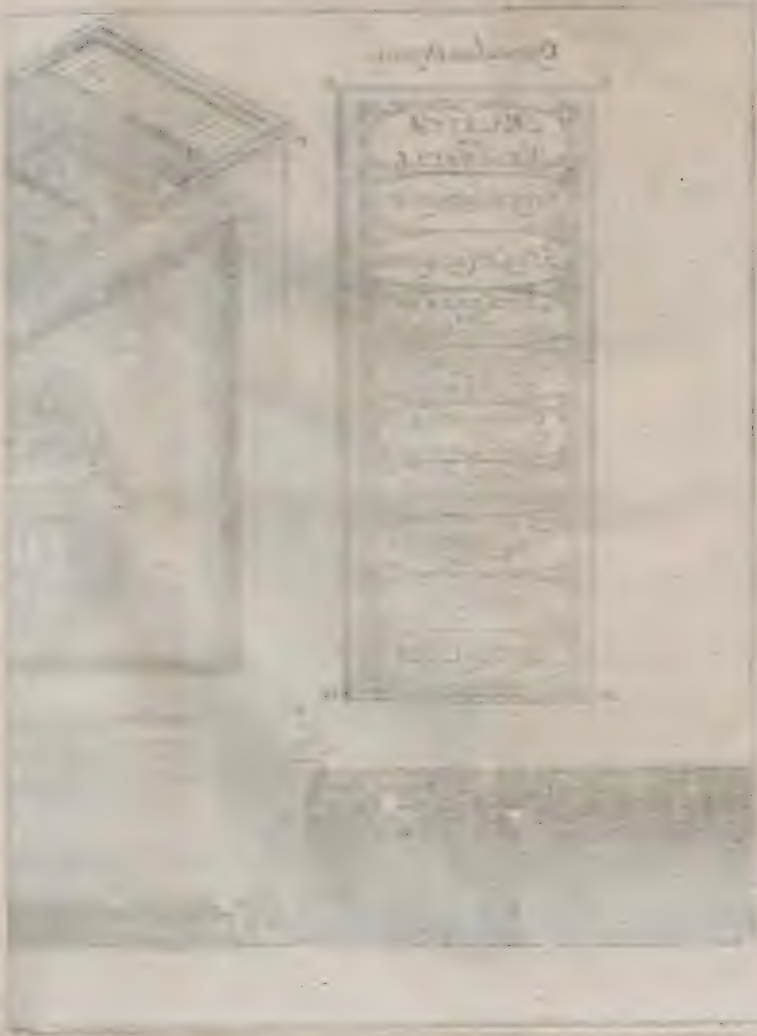
tici.

hematici
Nempe est
lum Orga-
is est usus,
con-









const
ornat
Instit
materi
A B &
minor
quæ in
postul
Ca
phrag
litteræ
Cta dia
usque
a b, c d,
L I
læ later
torider
decem
usum M
operu
signatu
A R I T
litterâ l
cum ter
FICAT
On
bellis li
vario u
culame
perfici
tionibu
ficatio
las Tab
bebim
Bal

Prælua in Organum Mathematicum. 55

constructa è ligno polito, auro & aliis coloribus, ad maiorem ornatum, oculorumque delectationem, variè & affabre depicta. Insuper immobiliter basi latiori B H I K D, intus cavæ, ex eadem materiâ fabricatæ, eisdemque coloribus exornatæ. Altitudines A B & G C, ac longitudines A G & B C, possunt esse maiores aut minores, quàm figura exhibet; uti & latitudines A F, G E, C D, quæ in præfenti figura iustò contractiores sunt, Opticæ legibus id postulantibus, quàm in prototypo.

Cavitas interna Cistulæ divisa est novem transversalibus diaphragmatibus seu interstitiis in decem loculamenta, uti decem, litteræ Alphabeti, & decem muneri Arithmetici ostendunt. Dicta diaphragmata seu interstitia tendunt intus à summo deorsum usque ad basin; quod repræsentare voluimus lineis punctatis *ab, cd, ef, gh.*

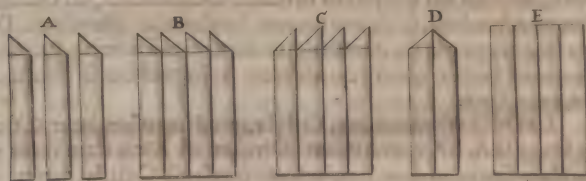
L M N O est operculum Cistulæ, quod intrusum inter Cistulæ latera G A, E F, operit ipsam. Divisum est lineis transversis in totidem spatia, in quot loculamenta divisa est Cistula, nempe in decem. Vocabula operculo huic inscripta indicant, quem in usum Mathematicum destinata sint loculamenta Cistulæ, spatiis operculi correspondentia: nempe primum loculamentum, signatum litterâ A, & figurâ munerâli 1, destinatum est pro usu ARITHMETICÆ; loculamentum secundum, signatum, litterâ D, & numero 2, in usum GEOMETRIÆ; loculamentum tertium, signatum litterâ C, & numero 3, in usum FORTIFICATIONIS, &c.

Omnia decem loculamenta Cistulæ repleta sunt diversis Tabellis ligneis; quæ variis litteris ac numeris inscriptæ sunt, pro vario usu in quem destinatæ sunt, ut postea patebit. Itaque in loculamento A 1 sunt Tabellæ pro Arithmeticis operationibus perficiendis; in loculamento B 2 Tabellæ pro obeundis operationibus Geometricis; in loculamento C 3 Tabellæ pro Fortificationibus seu Munimentis delineandis, &c.: Omnes & singulas Tabellas cum suis litteris ac numeris postea separatim exhibebimus suis locis.

Basis cavitati *m n o p* insertum est loculamentum aliud exempli,

emptile, repletum diversis instrumentis ad operationes Mathematicas, ob quas Organum constructum est, perficiendas; quæ postea enarrabuntur, & explicabuntur suis locis.

Tabellæ pleræque, quibus loculamenta Cistulæ replentur, ita formatæ sunt, ut in sequenti figura A apparet. Itaque juxta se positæ, referunt figuram aut dentatam, ut in B, & C; aut acuminatam, ut in D apparet. Aliquæ tamen tabellæ non dentes, sed lineas rectas referunt in vertice, ut in E.



Hæc est Organi Mathematici forma, quantitas, ac divisio, & rudis quædam quoad figuram delineatio Tabellarum in ipso contentarum: hæ enim accuratè infra suis locis expictæ ob oculos ponentur.

Qui simile Organum conficere volet, potest ejus altitudinem, longitudinem, latitudinemque, uti & formam universam, mutare pro libitu: nec enim necessarium est, ut scalaris formâ, & ad organi pneumatici similitudinem construatur, sed potest fieri æqualis ubique altitudinis; & Tabellis, quæ omnes longitudine suâ altitudinem Cistulæ adæquent, repleti.

Operculum quoque non necessariò construi debet ita, ut intrudi intra limbos A G & F E, atque eximi queat; sed præstat, ut fibulis annectatur lateri & limbo F E, ita ut aperiri & claudi possit. Et tunc præstat, ut spatia ac nomina, quæ in Iconismo I. præfenti delineavimus in extrema operculi superficie, in interiori delineentur.

PRÆLU-

Compe

C
Ki
Ca
vem ejus
ejusdem
nobilem
nerum a
gia Doct
duxi. Q
bula qua
ta; illa su
characte

Epistol
ad

Q
ad exci
ducis no
gruum
Archidi
non disp
runt, ne
factum e
qui Rom
consilio

PRÆLUDIUM II.

*Compendiaria Organi Mathematici, omniumq;
ejus partium descriptio, divisio, & explicatio.*

Cum Organum Mathematicum mitteret R. P. Athanasius Kircherus Romæ Viennam ad Serenissimum Archiducem Carolum Josephum, misit unā per modum Epistolæ brevem ejusdem descriptionem, divisionem, & explicationem, ad ejusdem Serenissimi Archiducis studiorum Moderatorem, Prænobilem & Clarissimum Dominum Godefridum Aloysium Kinnerum à Löwenthorn, Juris Utriusque & Sacrosanctæ Theologiæ Doctorem. Eam Epistolam præludii loco præmittendam duxi. Quæ quia properante calamo fuit exarata, ac subinde vocabula quædam ad sensum complendū omiſſa, aut obscurius posita; illa supplere, hæc explicare, insertis verbis propriis, alio tamen characteris genere expressis, volui. Epistola sequitur:

Epistola R. P. Athanasii Kircheri Societatis JESU,
ad Prænobilem Dn. Godefridum Kinnerum.

Prænobilis & Clarissime Vir.

Quod ex ultimis Tuis ad me datis & Tibi, & Augusto Archiduci Carolo Josepho placere intellexi, modò pro meo in Utrumque affectu executus sum. Desiderabas enim; ut ad excitandum ingenium fidei curæque Tuæ commissi; Archiducis nonnullum inventum, ejus excolendæ menti haud incongruum, transmitterem. Et quoniam jam varia ad Cæsarem & Archiducem Guilielmum Leopoldum transmiseram, quæ uti iis non displicuisse intellexi, ita non exiguos mihi stimulos addiderunt, ne & Tuum Augustæ Domûs ocellum præteriisse viderer; factum est, ut oportunitate usus, inito cum Patribus Austriacis, qui Romam recens ad Religionis nostræ synodum appulerunt, consilio, *agitârim sedulo cum animo meo*, quidnam potissimum

H

tantil-

tantillæ ætati congruum censerem. Varia è variis rerum curiosarum classibus occurrerunt, quæ magno delectationis sensu Principem afficere valuisse; sed ne ea conficerentur, & temporis angustia, & expensæ paupertati meæ improprietate obstiterunt. Conclufum tandem fuit, nonnullum ad capeffenda mathemata cum facilitate haud importunum *rhymus* mittendū esse: sed difficultas erat, quomodo id ea cum felicitate expediri posset, ut Serenissimus veluti aliud agens, aliquod sui profectus specimen, sine tamen capitis defatigatione, exhibere posset. Subvenit tandem Organū hoc Mathematicum, quod in decem classes divisum in singulis diversam Matheſeos speciem exhiberet; suntq;

I. ARITHMETICA; quam juxta Neperianam methodum disposui, ne primam omnium ceu clavem quandam omisisse viderer.

II. GEOMETRIA succedit Arithmetica, & secundum scilicet gradum occupat, paucisque Tabellis Geometriæ practicæ methodum exponit; & consistit in hoc potissimum, ut Princeps sine calculo quantitatem seu altitudinem turrium, arborum, columnarum, ædificiorum, latitudinem fluminum, parietum, &c. solo angulo visorio per Quadrantem dato, & notâ mensurâ distantie seu stationis, per quemvis alium, ipse in conclavi commorans determinare possit. Ne tamen Arithmetica deessent operationes, hisce in Tabellis latioribus aureæ quoq; Regulæ usum adjunxi.

III. POLIORCETICA sive Fortificatoria est; & respicit fortaliorum delineandorum rationem: & consistit in hoc, ut, dato quolibet polygono regulari, proportionem laterum, atque adeo totius molis symmetriam, duarum Tabellarum ope, applicatoriam videlicet, & polygoni assumpti Tabellâ, designare possit.

IV. COMPUTUS est Ecclesiasticus; & in hoc consistit, ut quæcunque ad totius anni dispositionem pertinent, paucarum Tabellarum dispositione obrinere queat.

V. GNOMONICA est; quâ partim per regulam quandam sciatheoricam, omnia horologiorum genera, universali modo; partim per vitreum seu corneum semicirculum, unâ cum parallelorum Solis descriptione, veluti ludendo delineare possit.

VI. SPHÆ-

VI. SPHÆRICAM seu primi Mobilis Doctrinam continens est receptaculum; quo per dispositionem Tabellarum, quovis die anni dato, quantitatem dierum & noctium, ortum Solis & occasum, crepusculorum durationem, aliaque ad primi Mobilis doctrinam spectantia, nullo labore eruit.

VII. DOCTRINA secundorum Mobilium est, & paucis Tabellis ostendit Planetarum in Zodiaco locum, quolibet anno & die; unâ cum aspectibus Planetarum inter se, effectuumque inde resultantium in inferiorem Mundum notitia.

VIII. & IX. STEGANOGRAPHIA est; novus videlicet & impenetrabilis scribendi modus, Regibus & Principibus in celandis secretis mirè opportunus.

X. MUSICA est; & modum continet duplicem melismaticum componendis aptissimum.

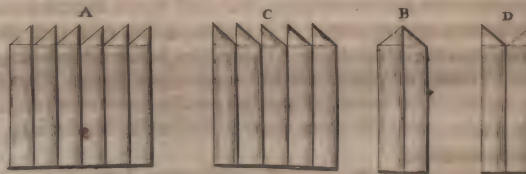
Quæ omnia per decem (*novem sunt*) libellos, in fundo Organi occlusos, fusè & per exempla demonstrantur, & explicantur.

Ecce, mi Kinnere, summam hujus Organi Mathematici; cui innumera alia addideris, sed datâ operâ me continui, ne multitudine rerum nimîa Tyronis capacitas non tam promoveretur, quàm confunderetur. Unde scias, in omnibus hisce, utpote vulgò notis, nil præter novam methodum latere. Quo Ocelli Tui ingenio ita me accommodavi, ut Te præsertim peritissimo duce, nullo labore, circa eas, quas posui species Matheseos, questiones expediat.

Novi quoque, Cæsarem & Serenissimum Archiducem seniores, pro innato Ipsis sciendi desiderio, statim hujus Organi praxin petituros. Quorum desiderio ut planius satisfiat, Te præ omnibus aliis, utpote peritiorem, elegi interpretè. Verùm ut interpretis munere probè *fungi* possis, necesse est, ut & intimam Organi praxin possideas, & frequenti exercitio facilem reddas, præmeditatis etiam primò exemplis, ut hoc pacto expeditius opereris. Quod ut fiat, Organum paulò clariùs expono.

Tegmen Organi præ se fert species Matheseos, de quibus tractat; *Organi Mathematici compendiaris explicatio.* & correspondent singula spatia spatiis receptaculorū dispositis: quorū unūquodque ex una parte litteris Alphabeti, ex altera numeris explicatur.

ralibus figuris prænotatum est. Receptacula hæc eo fine à me scalarari ordine disposita sunt, ut disparatarum Tabellarum multitudo proportionatum longitudini suæ locum reperiret, neve in eximendis imponendisque Tabellis series confunderetur. Ne quoque in eodem receptaculo Tabellæ diversas materias continentes confunderentur, singulas differentibus coloribus, quæ ad differentem aliquam praxin pertinent, imbuendas duxi; ut si quandoque permixtæ fuerint, facile unaquæque sui similibus jungeri posset. Inter hæc tabellas sæpe sæpius occurrent Tabellæ nigro colore in fronte signatæ, quæ peculiare Tabellæ sunt, & à me Applicatoriarum vocantur; sine quibus nihil bene exequeris. Notandum quoque, Tabellas ordine dispositas de eadem materia tractantes ferratam figuram frontibus suis referre ex antica parte, ut in sequenti figura A apparet; ex postica verò simili modo, sed prioribus obversam figuram exprimere, uti figura C monstrat: si verò dentes ut in B aut D conjungantur, id signum esse scias Tabellam esse confusam.



Pro Computu Ecclesiastico, tria Tabellarum genera disposuimus. Prius octo Tabellis rubro colore distinctis constat (*una cum aliis nona, quæ mensium nomina continet*) & novilunia in perpetuum, quolibet die mensis cujuslibet occurrentia exhibet, unius quolibet anno currentis Epactæ beneficio. Exempli gratiâ, hoc anno (1661) Epacta est XXIX. Hanc inter Tabellas in fronte inventam applica ad Tabellam nigræ frontis, quæ mensium nomina continet; & statim habebis ad correspondentes menses novilunia currentis anni quæsitâ. In cæteris Tabellis bis sex, ordinavimus festorum mobilium dispositionem, dato Paschatis die; quem in rota, quæ inscribitur INVENTIO PASCHATIS, obtinebis, epochâ anni 1660 in consequentes ordine annos propagatâ. Quo-

fine à me
rum mul-
et, neve in
stur. Ne
rias conti-
us, quæ ad
uxi; ut si
libus jun-
ebellæ, ni-
sunt, & à
exequèris.
em matè-
ex antica
simili mo-
i figura C
id lignum



era dispo-
istat (una
nia in per-
ibet, unius
ratiâ, hoc
fronte in-
um nomi-
nes novi-
t, ordina-
hatis die;
IS, obli-
ropagatâ.
Quo-

ICONISMS II. Pars prima.

Anterior facies Tabellarum Loculamenti primi pro operationibus Arithmetics. pag: 69.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
II	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
III	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
IV	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
V	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
VI	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
VII	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
VIII	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
IX	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90

Extractoria	Rad	Quadr.
0	1	2
0	4	2
0	9	3
1	6	4
2	5	5
3	5	12
4	9	14
6	4	16
8	1	18

Ante

	1	2	3	4	5	6	7	Extractoria Rad. Quadr.
I	1	2	3	4	5	6	7	1 2 1
II	2	4	6	8	10	12	14	4 4 2
III	3	6	9	12	15	18	21	9 6 3
IV	4	8	12	16	20	24	28	16 8 4
V	5	10	15	20	25	30	35	25 10 5
VI	6	12	18	24	30	36	42	36 12 6
VII	7	14	21	28	35	42	49	49 14 7
VIII	8	16	24	32	40	48	56	64 16 8
IX	9	18	27	36	45	54	63	81 18 9

Qu
hic Cyc
ad qu
nos in
test; in
lium Pa
perpet
niendi
quem
gendur
sic se ha
teria
lida fin
gula: (C
in qua
dispon
Martii
ordine
& deir
quo vi
dispon
Domit
incipie
tero ba
gula) t
describ
tantum
sis, ut v
bebis
las: qu
ficio, p
applic
perpet
tis die
hoc pa
Epact
anni e
Garun

Quoniam verò hic Cyclus non nisi ad quindecim annos infervire potest; invenimus alium Paschatis in perpetuum inveniendi modum, quem hisce jungendum duxi, & sic se habet. In materia quadam solida fiant duæ Regulæ (seu baculi,) in quarum priori disponantur ab 8. Martii Epactæ eo ordine, quo vides: & deinde eodem, quo vides ordine, disponantur litteræ Dominicales à D incipiendo. In altero baculo (seu Regula) applicatorio describantur 14 tantum dies mensis, ut vides; & habebis duas Regulas: quarum beneficio, per mutuam applicationem, in perpetuum Paschatis diem invenes, hoc pacto. Habitâ Epactâ currentis anni ex Rota Epactarum, unâ cum

Tabula Paschalis.				Reliduum Tabulæ.		
Epactæ	Litteræ Dom.	Dies Mensis	Baculus Applicatorius.	XXX	F	31
XXIII	D	8	1	XXIX	G	April. 1
XXII		9	2	XXVIII	A	2
XXI	F	10	3	XXVII	B	3
XX	G	11	4	XXV	C	4
XIX	A	12	5	XXVI	D	5
XVIII	B	13	6	XXV	E	6
XVII	C	14	7	XXIV	F	7
XVI	D	15	8	XXIII	G	8
XV	E	16	9	XXII	A	9
XIV	F	17	10	XIX	B	10
XIII	G	18	11	XVIII	C	11
XII	A	19	12	XVII	D	12
XI	B	20	13	XVI	E	13
X	C	21	14	XV	F	14
IX	D	22		XIV	G	15
VIII	E	23		XIII	A	16
VII	F	24		XII	B	17
VI	G	25		XI	C	18
V	A	26		X	D	19
IV	B	27		IX	E	20
III	C	28		VIII	F	21
II	D	29		VII	G	22
I	E	30		VI	A	23
				V	B	24
				IV	C	25

tractoria
ad Quadr.

2	1
4	2
6	3
8	4
10	5
12	6
14	7
16	8
18	9

littera Dominicali, quam pariter in Tabella latiori loculamento quarto descriptam habes; *primum diem Baculi Applicatorii applicatæ Epactæ anni currentis in prima baculi columna inventam, & considera, in quam diem Tabulæ in tertia columna descriptam decimus quartus dies Regulæ Applicatoriæ incidat: ab hujus enim termino littera Dominicalis currens monstrabit in ultima columna diem Paschæis quesitum.*

Inventā die Pascharis, habebis totam anni dispositionem, in dispositione Tabellarum : quarum sex continent sex menses à Januario; alteræ sex festorum mobilium inscriptionem; quarum usum ex libello clariùs addices.

Ad Ephemeridem itaque conficiendam nihil aliud opus est, nisi festorum mobilium inscriptio, juxta mensium consequentiam: quibus postea ex Doctrina sphaerica & secundorum Mobilium, quantitates dierum & noctium, ortum & occasum Solis, crepuscula, declinationem Solis aptè singulis mensibus interfere-re poteris; adjunctis Planetarum locis, eorumque effectionibus physicis, unà cum electionibus rerum ordinandarum. Quæ cum ex hoc Organo facilia sint, ideo eorum Princeps incapax esse non potest.

Porro accedimus tandem ad Steganographiam novam, & innumeris inventionibus referam, quâ quisque sub qualibet lingua arcanâ mentis suæ ita abdere se posse videbit, ut penetrari humanitus non possint. Praxis ita se habet. Pro Clavi felice, quamcunque sententiam, quam Epistolæ quâcunque linguâ, & de quacunque materia tractanti præpone. Exempli gratiâ *sic hæc*: (Salus in Domino.) Hæc verba collige primum ex Alphabetariis tabellis, ita ut litteræ in frontibus expriment legenti hunc sensum: (Salus in Domino.) Deinde sub hisce verbis totum contrarium sensum quemcunque & infinitis modis elicies, verbi gratiâ hunc: (Hic fur est & latro.) Hunc sensum, immoto superiori sensu, habebis, si in prima Tabella signata litterâ *S* quaras litteram *H*; & in secunda Tabella, signata litterâ *A*, quaras litteram *I*, eamque admoveas ad litteram *H* præcedentem; & deinde in tertia Tabella, signata litterâ *L*, quaras litteram *C* in ordine

dine Al
& habet
totam I
pediver
tium ut
quam T
tum in
deorsum

Dup
est, si nu
distinct
fieri sol
scriptæ
quot nu
Sed hæc
dum præ
percipio

Ad
jejunè ex
exactè il
già me a
μιλοθισία
ad dode
floridi.
Clavium
posit. 2.
Facile ra

Atq
canda du
apta in M
struendo
aurum, a
specturum
stimare c

dine Alphabetico, eamque admoveas ad præcedentes duas H & I, & habebis vocem HIC. Et hoc pacto ordine procedes, usque dum totam Epistolam descripseris. Si verò Clavis litteras omnes expederis, ab initio Clavis incipiendo prosequeris tuum negotium uti prius. His ita dispositis, & Clavem leges in fronte, antequam *Tabella sursum ac deorsum moveantur*, & contrarium sensum in unam transversam lineam coactum, postquam *sursum ac deorsum mota juxta præscriptum fuerint*.

Duplici autem viâ Epistola scribi poterit hoc modo. Prima est, si numeros unicuique litteræ arcani sensus appositos seorsim distinctè descripseris, & perpendiculari situ, uti in Astronomicis fieri solet. Altera est, per modum Epistolæ quacunque lingua scriptæ: si enim in tot puncta litteras Epistolæ distinguas, quot numerus litteræ adscriptus denotat; habebis intentum. Sed hæc cum longiora sint, quàm ut hic describi queant; modum procedendi ex libello huic loculamento competenti elarius percipies.

Ad Musicam accedo, cujus modum praxinque forsân nimis jejunè exposui in libello huic loculamento destinato. Si tamen exactè illam intelligere cupis, consulo, ut octavum librum Musurgiam meam adeas, à folio 54. usque ad 80, ubi incipiunt exempla *psalmodiarum* contrapuncti simplicis, à pentasyllabis vocibus usque ad dodecasyllabas: à folio 103 incipiunt exempla contrapuncti floridi. Et hic est primus modus. Alter modus est per baculos Clavium, & habetur fol. 192, ubi & tota praxis exponitur Proposit. 2. Datâ voce bassi, quotlibet alias eidem superinstruere. Facile tamen ex libello utriusque rationem percipies.

Atque hæc sunt, quæ Tibi, Eruditissime Kinnere, communicanda duxi; non quòd digna sint sublimi tuo ingenio, sed quia apta in Mathematicis puero. Excusabis quoque meam in construendo Organo paupertatem. Libellus tanto Principe dignus aurum, argentum, gemasque merebatur: at ligna quoque non despecturum confido: formalia, non materialia in hisce Principes æstimare debent. Dein non dubito, si mei causâ non nihil temporis majori-

majoribus Tuis occupationibus subtracti huic exercitio contuleris, & rectè institueris; non exiguum & Te & me gratiam initurum apud Casarem, ceterosque Augustissimos Principes.

Instrumenta unà cum libellis ad artem necessariis inuenies in receptaculo fundo organi inserto. Instrumentum offeret meo nomine R.P. Pizzonus. Ego verò Te præ ceteris in litteris ad Archiducem datis interpretem constituo: sine magistro enim perito fieri non potest, ut quidquam rectè peragatur. Secus fiet, si Tu, mi Kinnere, benè instructus exercitatusque accesseris. Et cum aliud non occurrat, me Tuæ gratiæ & favori unice commendo. Vale, iterumque vale, & ignosce volanti calamo. Romæ 7. Augusti 1661.

Tuus quem nōsti
Athanasius Kircherus,

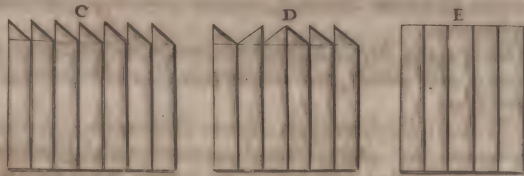
Annotationes in præcedentem Epistolam.

I. **T**abellæ pro Computu Ecclesiastico non sunt ita concinnatæ in Organo Kircheriano, ut ordine dispositæ efficiant figuram serratam A suprà exhibitam; sed exhibent lineam rectam, ut apparet in sequenti figura E, & meliùs apparebit infra suo loco, quando dictas Tabellas dabimus.

II. Aliorum quoque loculamentorum Tabellæ possunt ita concinnari, ut ordine dispositæ vertices ipsarum lineam rectam efficiant. Itaq; necessarium non est, ut serrarum dentes referant.

III. Tabulæ Arithmeticæ, & Steganographicæ, aliæque pleraque, tametsi serrarum dentes referant, non necessariò ita disponi in ordinem debent, ut referant figuram A suprà positam, sed possunt, imò & debent subinde ita disponi, ut referant figuram B aut D suprà positam, aut figuram C & D hic positam, aut aliâ ratione formatam, uti operanti patebit.

IV. Ta-



IV. Tabellæ pro Paschatis inventione inserviunt ferè solum pro Calendario novo, seu Gregoriano. Aliæ pro veteri quoque Calendario tradentur aut insinuabuntur infra suis locis; ubi & cætera ad Computum Ecclesiasticum pertinentia explicabuntur.

V. In præcedenti Epistola interserui subinde, ut inicio dixi, verbulum unum aut alterum, explicationis gratiâ, eaque alio characteris genere expressi. Mutavi quoq; semel aut iterum Auctoris verbum aliquod, ut sensus sibi constaret, qui perturbatus erat, aut mancus, ob Auctoris festinantis inadvertentiam.

PRÆLUDIUM III.

Declaratio partium Organi Mathematici generatim.

Quæ in decem Organi Mathematici loculamentis continentur, novem peculiaribus ac brevissimis Libellulis, manu exaratis, & chartâ ut vocant Turcicâ involutis explicat Auctor. Primo Libello, quo primum Loculamentum signatum litterâ A, & numero 1 explicatur, adjuncta est brevissima ac generalis quædam omnium Loculamentorum, ac Tabellarum in ipsis contentarum declaratio, ab ipso Auctore scripta sequentibus verbis.

Organi Mathematici partium declaratio generalis.

I

Divisio

IV. Ta-

66 Præludia in Organum Mathematicum.

Divisa est Cistula in decem loculamenta scalaria: quorum Primum, signatum litterâ A, continet Tabellas pro operationibus Arithmetici.

Secundum, litterâ B signatum, pro Geometria varias praxes absque & cum calculo, quarum diversitatem color albus & ruber demonstrat.

Tertium loculamentum, litterâ C signatum, Fortificationis Tabellas continet. Angulorum & laterum mensuras continent rubro colore insignita; albo verò colore imbuta mensuras partium, totius molis muniminis alicujus indicant.

Quartum, signatum D litterâ, monstrat Computum Ecclesiasticum, cujus usum postea explicabimus peculiari Libello.

Quintum, signatum litterâ E, Gnomonicam sciat hericam continet, in Tabellas digestam.

Sextum, signatum litterâ F, continet Tabellas, quæ primi Mobilium motum docent.

Septimum, signatum litterâ G, Tabellas continet, quæ secundorum Mobilium motum docent.

Octavum & Nonum, litterâ H & I signata, novam Steganographia genus continent, in Alphabetâ digestum.

Decimum, signatum litterâ K, Musicas Tabellas ad quas vis melodias componendas continet.

Horum omnium usum peculiaribus Libellis jam in sequentibus exhibemus. Haftenus P. Kircherus.

His præmissis, aggreditur Auctor singulorum Loculamentorum, Tabellarumque in illis contentarum explicationem. Singula Loculamentorum explicationes apud Auctorem vendicant sibi singulos brevissimos Libellos; apud nos vendicabant sibi totidem peculiare Libros. Initio omnium Librorum dabimus ipsissima Auctoris verba, correctâ tamen, ubi correctione indigent ob Amanuensis incuriam. His subjungemus varia Capita, quibus vel fusiùs explicabimus, quæ breviter perstringit Auctor; vel omiſsa ab ipso supplebimus; vel nova adjungemus, in usum & instructionem tum ipsorummet Principum ac Nobilium, tum illorum, qui Instructorum munere funguntur, & hisce nostris uti volent.

LIBER

um.

ria: quorum
operationibus

varias praxer
ibus & ruber

Fortificationis
continent ru-
ras partium

in Ecclesiasti-

thericam con-

ne primi Mo-

qua secundo-

um Stegano-

ad quasvis

sequentibus

Loculamen-
onem. Sin-
a vendicant
unt sibi to-
bimus ipsi
indigent ob
a, quibus vel
vel omiffa
t instructio-
illorum, qui
olent.

LIBER

OS:(o):SO

67

LIBER PRIMUS ARITHMETICUS,

In quo explicatur
LOCULAMENTUM PRIMUM ORGANI
MATHEMATICI,
signatum litterâ A, & continens Tabellas

^{pro}
ARITHMETICA;

Traditurq; uberior pro eadem

INSTRUCTIO.

PROOEMIUM.

Loculamentum primum Organi Mathe-
matici, signatum litterâ A, continet Ta-
bellas pro Arithmetica practica, quarum
usus & praxis elucet præcipuè in Multiplicatione,
Divisione, Extractione, Radicis Quadrata, &
Cubica. Singula explicat Auctor in peculiari Libel-
lo per exempla magis, quàm per multa præcepta,
sed breviter. Eadem, & alia insuper ad Arith-
meticam practicam plenius ediscendam spectan-

I 2

cia,

ria, dabimus paulò post in uberiore Instructione.
 Hic ante omnia Tabellas, ad hoc primum Locula-
 mentum spectantes proponemus; deinde ipsa Au-
 ctoris verba dabimus. Meritò autem Organi Au-
 ctor, Principem suum Mathematicis volens in-
 struere Disciplinis, ab Arithmetica, Matheseos
 uniuersa primogenita filia, initium sumit, ob ra-
 tiones, quas initio Partis secunda hujus Libri ad-
 ducemus.

P A R S P R I M A.

Explicatio Loculamenti primi

Arithmetici.

C A P U T I.

Tabella Loculamenti primi, pro operationibus
Arithmetici.

*Tabella Lo-
 culamenti
 primi.*



*Vide Ico-
 nismum II.*

N Loculamento primo continentur, Primò tres de-
 cades Tabellarum, ejusdem omnes formæ, altitudi-
 nis, ac latitudinis, diuisæ antè & retrò in varia ejus-
 dem magnitudinis quadratula, diagonalibus lineis
 per medium secta, ac numeris Arithmeticiis insignita, prout in
 Iconismo II. hîc appposito apparet. Has vocare possumus, distin-
 ctionis ac doctrinæ gratiâ, *Tabellas Arithmeticas.*

Secundò una ejusdem cum præcedentibus formæ, longitu-
 dinis, ac latitudinis Tabella, diuisa in æqualia cum præcedentibus
 quadratula, ab utraque parte, nullis tamen diagonalibus lineis
 dissecta, ac numeris latinis insignita, uti in eodem Iconismo II.
 apparet. Hanc cum Auctore vocamus *Tabellam Applicatoriam.*

Tertiò

ctione.
Locula-
osa Au-
ani Au-
dens in-
athecous
, ob ra-
ibri ad-

imi

nibus

tres de-
altitudi-
aria ejus-
ous lineis
rout in-
s, distin-

longitu-
dentibus
us lineis
ismo II.
toriam.
Tertiè



ICONSIS II. Pars secunda.

Posterior facies Tabellarum Loculamenti primi pro operationibus Arithmetics pag 69

Extractoria Radices Cubicae				1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	I		
0	1	1	1	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	II		
0	8	4	2	2	0	8	1	5	1	4	1	0	8	5	2	0	1	8	1	6	1	4	2	0	1	8	1	6	1	4	2	0	8	5	2	III
0	7	9	3	3	0	7	2	2	1	1	1	0	7	6	3	0	2	2	1	1	1	0	2	0	2	2	1	1	1	0	7	6	3	0	IV	
0	6	16	4	4	0	6	3	2	2	2	2	1	6	2	8	0	3	2	2	2	1	0	3	0	3	2	2	2	2	1	6	2	8	0	V	
1	5	25	5	5	1	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	5	4	3	3	2	2	1	0	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	VI		
2	6	36	6	6	2	6	5	4	4	3	3	2	1	1	0	6	5	4	4	3	3	2	1	0	6	5	4	4	3	3	2	1	1	0	VII	
3	7	49	7	7	3	7	6	5	4	4	3	2	1	1	0	7	6	5	4	4	3	2	1	0	7	6	5	4	4	3	2	1	1	0	VIII	
5	2	64	8	8	5	1	2	4	6	8	0	3	2	4	6	8	0	2	4	6	8	0	3	2	4	6	8	0	2	4	6	8	0	3	IX	
7	9	81	9	9	7	0	8	7	6	5	4	3	2	1	0	8	7	6	5	4	3	2	1	0	8	7	6	5	4	3	2	1	0			

Pol

Extractoria Radice Cubica			
0	1	1	1
0	8	4	2
0	27	9	3
0	64	16	4
1	125	25	5
2	216	36	6
3	343	49	7
4	512	64	8
5	729	81	9

1	0	9	3	2	Aperta
1	0	9	4	3	2
2	0	18	8	6	4
3	0	27	12	9	6
4	0	36	16	12	8
5	0	45	20	15	10
6	0	54	24	18	12
7	0	63	28	21	14
8	0	72	32	24	16
9	0	81	36	27	18

Ter
ab Auch
præde
ac certis
traction
No
prout in
rum qui
possi, &
mam no
cundam
cum extr
dextima
quadræ
cum; in
Tabellæ
radices
quenti p
reliquis
Inal
tur num
sive radi
stituend
Tab
gratiâ, i
Extracto
Tab
apud Au
II. exhib
sunt quic
modo in
dicere, si
descende
merum 2
Tabella a

Tertiò duæ aliæ latiores Tabellæ, quarum singulæ sunt divisæ ab Auctore in tres utraque ex parte columnas, & in æqualia cum præcedentibus quadratula, nullis penitus diagonalibus dissecta, ac certis numeris insignita. Destinatae sunt ab Auctore pro Extractione Radicis Quadratae, & Cubicæ.

Nos illas formavimus, divisimus, ac numeris insignivimus, prout in citato Iconismo II. hic posito apparet, paulò aliter nimirum quam Auctor, quoniam in unâ illarum numeri erant falsò positi, & hæc nostra forma commodior est, ut infra patebit. Primam nostrarum vocamus *Extractoriam Radicis Quadratae*, secundam *Extractoriam Radicis Cubicæ*, quoniam ad illarum Radicum extractionem destinatae sunt. In primæ Tabellæ columna dextima continentur novem primæ radices totidem primorum quadratorum numerorum; in media duplum dictarum radicum; in sinistima novem primi numeri quadrati. In secundæ Tabellæ columna dextima continentur ut antea novem primæ radices Quadratae, quæ etiam sunt primæ radices Cubicæ; in sequenti penultima columna novem primi Quadrati numeri; in reliquis duabus primi novem Cubici.

In altera utriusque Tabellæ facie apud Auctorem continuantur numeri singularum columnarum, usque ad vigesimam exclusivè radicem, quadratum, & cubum: sed hoc ad operationes instituendas non est necessarium; ideo unicâ facie contenti fuimus.

Tabellarum Arithmeticarum supremi vertex, distinctionis gratiâ, imbuti sunt colore rubro; Applicatoriarum colore nigro; Extractoriarum colore albo.

Tabellarum Arithmeticarum facies anterior insignita est apud Auctorem iisdem prorsus numeris, quos præfens Iconismus II. exhibet. Faciei posteriori earundem Tabellarum inscribi possunt quicunque numeri ex illis, qui anteriori inscripti sunt, dummodò in singulis diversi sint ab illis, qui in anteriori sunt. Volo dicere, si anterior facies gerit in vertice numerum 2 cum reliquis descendencibus, posterior facies non gerat in vertice eundem numerum 2, sed vel 3, vel 4, vel 5, &c. Causa est, quòd tunc quælibet Tabella æquivalere potest inter operandum duabus Tabellis, ut

I 3

paret.

3	2	1	Appl. Rubra
3	2	1	I
6	4	2	II
9	6	3	III
12	8	4	IV
15	10	5	V
18	12	6	VI
21	14	7	VII
24	16	8	VIII
27	18	9	IX

patet. Auctor posteriores suarum Tabellarum facies insignit aliis numeris, quam hic in Iconismo II. apparet. Nobis placuit hæc ratio.

Non est necessarium, ut Tabellarum vertices acuminentur eo modo, quo in Iconismo acuminati sunt cum Auctore; sed possunt efficere lineam rectam basibus parallelam.

Præterea non est necesse, ut pro capitalibus numeris deputentur peculiaria quadratula, arque adeo Tabellæ singulæ dividantur in decem quadratula seu loculamenta; sed possunt dividi solum in novem, & omitti numeri capitales.

Denique non est necesse, adhibere Tabellam Applicatorem, quæ solum adhibetur ad indicandum ordinem seu seriem quadratorum in Tabellis Arithmeticis, utrum nimirum series aliqua sit prima, aut secunda, aut tertia, &c. Cum enim in omnibus & singulis Tabellis Arithmeticis sint novem series quadratorum, facile apparet, quænam sit prima, quæ secunda, quæ tertia, &c. si à suprema ac prima deorsum sequentes ordine numerentur.

Tabellæ Arithmeticæ, in Organi Mathematici loculamento primo contentæ, sunt inter se divisæ, ut possint variè inter se permisceri, & quælibet cum quolibet combinari, prout necessitas requirit. Itaque Tabellæ, quas præfens Iconismus II. exhibet, debent intelligi à se invicem separatæ, & in anterioribus faciebus Tabellarum lignearum debent scribi numeri anteriorum facierum, in posterioribus faciebus numeri posteriorum facierum.

Loco Tabellarum lignearum duarum facierum, possunt fieri prismata quatuor facierum, & singulis faciebus inscribi diversi numeri ex his, quos Iconismus exhibet. Hoc si fiat, singulæ Tabellæ ligneæ æquivalent quatuor Tabellis simplicibus, & duabus duplicibus. Simples Tabellas voco, quæ una tantum in facie numeros habent; duplices, quæ in duabus faciebus.

Inventor primus praxeos operandi per Tabellas explicatas est Joannes Neperus Scotus, Baro Merchistonii, &c. à quo vocari possunt Tabellæ Neperianæ. Ipse tamen prismatibus quatuor facierum usus fuit, quas virgulas vocavit, & artem per illas operandi

operan
nem pe
gorica,
N
quot in
& in pr
ciores,
difficul
sunt. T

Libell

PR
us
tinet.
consist
vision
Extra
sequen
vario

LO

S Int
cana

operandi appellavit *ῥαβδολογίαν* (*Rabdologiam*) seu Numerationem per virgulas. Fundamentum Artis latet in Tabula Pythagorica, de qua infra, ubi etiam plura de Rabdologia dicentur.

Non opus est, ut habeantur triginta Tabellæ Arithmeticæ, quot in primo loculamento Organi Mathematici continentur, & in præfati Iconismo II. representantur: sed possunt esse pauciores. Quò tamen plures sunt, eò majores numeri per ipsas sine difficultate ac defatigatione ferè ulla multiplicari ac dividi possunt. Triginta sunt abundè satis.

CAPUT II.

Libellus primus, quo Auctor Organi explicat primum ejus Loculamentum.

Primum Loculamentum, signatum litterâ A, ^{Loculamenti primi explicatio.} usus & praxes Arithmetica per Tabellas continet. Harum usus, ut diximus supra, præcipue consistit in facili & prompta Multiplicatione, Divisione, & Radicis tam Quadrata quàm Cubica Extractione. Singula explicat Auctor in Libello sequentibus verbis, quæ ego distinctionis gratiâ in varios divisi paragraphos.

LOCULAMENTUM PRIMUM,

signatum litterâ A, continens Tabellas

^{pro} ARITHMETICA.

§. I. Multiplicatio.

Sint multiplicanda 360 per 6. Primò collige numeros multiplicandos, rubro colore in Tabellarum fronte scriptos, eo ordine, quo

quo positi sunt, nimirum sic, 360. His Tabellis ita ritè ordine positis, præpone illis ad sinistram, Tabellam applicatoriam, & numeros in serie Tabellarum, à prima post frontales numeros incipiendo, sex loculamenta transversa, uti Tabella applicatoria nigra colore tincta indicat, è regione numeri VI. A sexta itaq; transversa serie ad dextram incipiendo, junge singulos ordine numeros, hâc tamen cautione, ut binos quosvis numeros intra Rhombum, quem diagona linea Tabellarum efficiunt, occurrentes in unum colligas; in triangulus verò, qui in principio & fine serici semper occurrunt, seorsim uti sunt relinquant, prout in sequenti schemate patet.



Vides numeros multiplicandos in fronte collectos 360, sextâ serie in Tabellis exhibere numeros a a signatos; quos à dextera incipiendo ordine addes, 0 primo loco, secundo 6, tertio 8 & 3 intra unum rhombum occurrentes additi faciunt 11: pone itaque 1 ante 6, & deinde junge ad ultimi trianguli numerum 1, fiunt 2. Erit itaque multiplicatione, seu potius additione peractâ, summa 2160; quod quærebatur.

Si jam dictus numerus per 24 multiplicandus esset, sic operare. Relictis in fronte multiplicandis 360, pone 24 multiplicantem infra, ut fieri solet, sic: $\begin{smallmatrix} 160 \\ 24 \end{smallmatrix}$ Deinde vide in Tabella nigra applicatoria primò IV numerum, & omnes eidem in transversa serie ordinis sequentes numeros adde in unam summam, scilicet 1440. Deinde numerum in Tabella applicatoria 11 vide, & ordine sequentes numeros in transversa serie Tabellarum adde ut prius, & prodibunt 720; quos priori numero junges sic: $\begin{smallmatrix} 1440 \\ 720 \end{smallmatrix}$ Hi simul additi dant 2160, summam quæsitam.

Hoc pacto quemvis ingentem numerum propositum per quamvis quorumvis numerorum seriem multiplicabis.

§. II.

§. II. Divisio.

Sint 360 dividenda per 6; sic age. Accipe divisorem 6 in Tabella hoc numero signata, & vide primò quoties 6 contineatur in 36; & inuenies in descensu Tabula 36 occupare sextum locum: pone itaque seorsim 6. Deinde promotò divisore vide, quoties in supra scripto continentur: & quoniam non nisi xyphra superest, pone xyphram seorsim post 6; & quotiens erit 60; toties enim 6 contineatur in 360.

Operatio $\begin{array}{r} 360 \\ 6 \end{array} \begin{array}{l} \\ 60 \end{array}$

Haud secus in omnibus aliis numeris per quoscunque alios dividendis procedes.

§. III. Extractio Radicis Quadratæ.

In hoc loculamento inueniuntur due Tabellæ, nigro (albo) colore imbutæ, quarum una continet extractionem Radicis Quadratæ, altera Cubicæ. Quomodo in utraque procedendum sit, paucis accipe.

Exemplum Radicis Quadratæ.

Sit extrahenda radix Quadrata ex 144; sic age. Signetur numerus primò suis punctu, ponendo unum punctum sub prima ad dexteram figura, & aliud sub tertia, &c. prout factum vides in posito exemplo. Hoc peracto, vide in Tabella prima columna, quæ sit radix primi membri à sinistra incipiendo, & inuenies radicem esse 1. Subtrahito itaque 1 ab 1, cum nihil remaneat, deletis istis, duplica 1, & fient 2: quem numerum suppones sub 4, & diuis 4 per 2, proveniunt 2; quæ pones post 1, eademque sub ultimo 4. Ductis igitur 2 in 22, prodeunt 44; qui à superioribus subducti nil relinquunt. Erit itaque numeri 144, radix 12. Operatio sequitur.

$\begin{array}{r} 144 \\ 122 \\ \hline 44 \end{array} \begin{array}{l} \\ 12 \end{array}$

K

Aliud

Aliud Exemplum Radicis Quadratae.

Sit extrahenda radix Quadrata ex 961. Punctato numero, ut antea dictum, quare in prima Tabella radicem numeri 93 & invenies 33 quem seorsim pones. Deinde ductis 3 in 3, sunt 9; qua subducta a 9, nihil relinquunt. Deletâ itaque primâ figurâ, duplica radicem 3, & in tertia columna invenies 6: qua pones sub 6, & divisio 6 per 6, resultat 1: quam unitatem post 3 pones, & sub 1 ultima figura. Ducto itaque 1, in 61, prodeunt 61; quibus subductis a 61, nihil remanet. Erit itaque numeri 961 radix quadrata 31 quæsitâ. Sequitur

Operatio $\begin{array}{r} 961 \\ 361 \end{array} \begin{array}{l} (31. \\ 31. \end{array}$

§. IV. Extractio Radicis Cubicæ.

Cum in Extractione Radicis Cubicæ requirantur tres potissimum numeri, Radix, Quadratus, & Cubus, in totidem columnas divisi; ultima Tabella semper dabit Cubum, cujus radix quaritur; secunda columna dabit Quadratum, per quem multiplicatio instituitur; prima columna continet radicem Cubi & Quadrati, qua inventa & triplata dabit divisorem, per quem superior numerus divisus dabit Quotientem. Et hoc pacto proceditur semper, eandem repetendo operationem, donec totius numeri radicem obtineas. Sed quoniam exempla Extractiois radicis Cubicæ & tempus, & plus charta requirunt, quàm hic impendere queam; illam Magistri periti instructioni reservandam duxi. Ad nihil enim serviunt hæc Tabellæ, nisi, ut in Extractione radicis Quadratae & Cubicæ, Quadratum & Cubus uniuscujusque numeri propositi primò obtineatur, & deinde operatio instituatur juxta solitas regulas.

Hactenus Auctoris Libellus; nunc nostra sequuntur.

PARS

PARS SECUNDA.

Instructio uberior pro Arithmetica practica.



*Ru*stra Principes, frustra Nobiles, frustra ^{Instructio} quilibet Mathematicarum scientiarum ^{uberior pro} Candidatos illarum pulsant, & introi- ^{Arithmetica.} tum tentant, non levi saltem universa Arithmetica practica, (quam Logisticam aliqui, alii Algorithmum appellant) cognitione imbuti. Quadam enim ceterarum Mathematicae Disciplinarum quasi janua est Arithmetica, vel, ut Venerabilis Beda loquitur, principium & mater. Eadem ingenuis omnibus perutilis est & jucunda, quovis in statu & conditione, siue in otio degerere velint, siue in negotio; in otio quidem, quod animum a materiatis avulsum ad intellectilia comparet; in negotio verò, quod domi in acceptorum & expensorum rationibus, militia in metandis castris, ordinandis aciebus, dividendis spoliis, aliisque perficiendis debeat usurpari. Ante omnia ergo Principum ac Nobilium Mathematicae Candidatorum Instructores operam dent oportet sedulam, ut cura ipsorum commissi mediocre saltem in Arithmetice progressum faciant. Hinc & Au-

K 2

Eter no-

PARS

ata.
lato numero,
numeri 9; &
3, sunt 9;
prima figurā,
pones sub 6,
nes, & sub 1
quibus sub-
radix qua-

E.
res potissi-
em columnas
dix quaritur;
plicatio insti-
adrati, qua
rior numerus
semper, ean-
cem obtineas.
empus, & plus
am Magistrī
serviunt ha-
ra & Cubica,
i primò obli-
as regulas.

ra

Et or noster Principem suū informaturus, ab Arithmeti-
cicis incepit. At quoniam quæ tradit de Ta-
bellarum Arithmeticarum usu, seu quæ de Rabdo-
logicis operationibus præscribit, solum Multiplica-
tioni, Divisioni, & Radicum extractioni accommo-
data sunt; utile erit, imò & necessarium, ut reli-
quas quoque species, ut vocant, Arithmetica, Nume-
rationem dico, Additionem, ac Subtractionem ex-
plicando præmittant; ac insuper Regulam aure-
am, seu Trium adjungant: hæc enim si sciat Prin-
ceps, & qui vis alius Tyro, pede inoffenso progre-
diatur; si nesciat, subsistet, aut ubique cessabit.
Tametsi autem innumeri pænè libelli, qui de Arith-
metica practica tractant, circumferantur, ac nos
ipsi de eadem tum in Cursu Mathematico lib. 2.
tum in peculiari Libello egerimus: ne tamen alio
extra hoc Organum volumine indigeat tum do-
cens, tum discens; visum fuit quàm clarissimè, quæ
magis necessaria videbuntur, huc transferre. Sit
itaque

CAPUT III.

De Numeratione numerorum integrorum.

*Numeratio
nummorum
integrorum.*

Integri numeri sunt, qui nec fracti sunt, nec fractos habent ad-
junctos. Sunt autem fracti numeri, qui significant partes ali-
cujus integri divisi, cujusmodi sunt hi, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, &c. qui sic enun-
tiantur:

tiantur:
m s tan
Nam
ris cujus
Ad
cos uti r
6.7.8.9.
prima fig
quæ cifra
& foliar
dexteran
patebit.
Not
pluribus
stram, h
de-eran
cun a sei
centies, s
millenari
seipsam
millies m
num; ne
num; &
crement
decies plu
Hac
merum n
exprimi.

tiantur: duæ tertiæ, quatuor quintæ, sex decimæ, &c. Tradem s tantum Regulas de integris, non de fractis.

Numeratio (sive Lectio) apud Arithmeticos est expressio valoris cuiusq. numeri, per proprios characteres seu figuras scripti.

Ad scribendum numerum quemcunque, Nota I. Arithmeticos uti tantum his decem characteribus seu figuris: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 0. Harum novem priores vocantur significativæ, & prima significat unum, secunda duo, tertia tria, &c. Decima verò, quæ cifra, vel zerus, aut nulla ab Arithmeticis appellatur, per se, & solitariè posita nihil significat; adjuncta tamen aliis figuris ad dexteram, decuplo auget ipsarum valorem, ut ex mox dicendis patebit.

Nota II. Ad cognoscendum valorem cuiuscunque numeri, pluribus figuris scripti, inchoandum esse à dextera versus sinistram, hoc est, à minoribus ad majores. Nam prima figura ad dexteram significat seipsam semel, seu monades sive unitates; secunda seipsam decies, seu decades aut denitates; tertia seipsam centies, seu centenos aut centenarios; quarta seipsam millies, seu millenarios; quinta seipsam decies millies, seu myriades; sexta seipsam centies millies, seu tonnas, ut vocant Germani; septima millies millies seipsam, seu milliones; octava denitates millionum; nona centenarios millionum; decima millenarios millionum; & sic ulterius progrediendo, semper per decuplum incrementum: nam sequens versus sinistram figura semper valet decies plus quam immediatè præcedens versus dexteram.

Hæc duo, quæ ad scribendum ac legendum quemcunque numerum notanda diximus, possunt memoriæ causâ his versibus exprimi.

*Esse novem quæ significant adverte figuras;
Cifra nihil per se, decuplat tamen ipsa figuris
Juncta aliis. Atq. his numerus componitur omnis.*

Sed Nota

*Lavorum decuplo numeros augetier omnes.
Unum prima, secunda decem, sic tertiuscentum.*

K 3

Quarta

ib Arith-
t de Ta-
Rabdo-
multiplica-
commo-
ut reli-
Nume-
nem ex-
m aure-
at Prin-
progre-
spitabit.
e Arith-
, ac nos
co lib. 2.
nen alio
um do-
mè, qua
re. Sit

um.

abent ad-
artes ali-
sic enun-
tiantur;

*Quarta figura notat millena, decemq; figura
Millia quinta loco, centenag, millia sexta,
Septima millia mille notat. Sic ordine cunctas
Crescentes decuplo excessu figurato figuras.*

His notatis, facile cognosces ac enuntiabis cujuscunque numeri propositi valorem. Exempla nonnullorum proponamus, & valorem exprimamus.

EXEMPLUM I. 243879. sunt ducenta quadraginta tria millia, octingenta, septuaginta novem.

EXEMPLUM II. 3798300. sunt ter millena millia (seu tres milliones) septingenta nonaginta octo millia, trecenta.

EXEMPLUM III. 41034090. sunt quadragies & semel millena millia, (seu quadraginta & unus millio) triginta quatuor millia, nonaginta.

EXEMPLUM IV. 4000000. sunt quatuor millena millia, seu quatuor milliones.

Alia exempla ad libitum formabit sibi, exercitii gratia, vel ipse Tyro, vel Tyronis Instructor.

Duo Præcepta ad numeros majores facilius cognoscendos, & exprimendos.

Primum. Divide numerum in minora membra, incipiendo à dextera versus sinistram, & ponendo sub quarta figura punctum, & duabus prætermis sub septima, iterumque duabus prætermis sub decima, deinde sub decima tertia, & sic ulterius, semper duas post ultimum punctum figuras omittendo.

Secundum. Supra figuram secundi puncti pone unam virgulam, seu lineolam, supra quarti puncti figuram duas virgulas, supra sexti puncti figuram tres virgulas, & sic ulterius progrediendo versus sinistram. Prima & unica virgula significat milliones, duæ virgulae milliones millionum sive bimilliones, tres virgulae milliones millionum millionum sive trimilliones, quatuor virgulae quadrilliones, quinque quinimilliones, sex seximilliones, septem septimilliones, octo octimilliones, & sic ulterius.

Utrumque Præceptum memoriz causâ expeditum habes sequentibus versibus:

His
plorum

Ex

millia (se
millia;

Ex

maginta
liones;

& quadri
le, nong

Ex

liones m
millia m

million
lionum;





































sa millia
genta &

ginta sep
millionu

ginta mi

Ex

III
000 00
million

EXEMPLUM IV.                                    

num, millionum, millionum, millionum, millionum. Atque hic est numerus arenularum minimarum, quæ ex Archimedis calculo intra Firmamenti concavum concludi possent. Sunt quinquaginta zeri cum unitate ad sinistram.

Annotatio.

Alii aliter numeros majores distinguunt in membra, aliterque v. forum enuntiant, ut notavimus in nostra Arithmetica p. . . cap. 1. artic. 1. Annot. 1. & 2.

CAPUT IV.

De Additione numerorum integrorum.

Additio numerorum integrorum.

Additio est duorum aut plurium numerorum in unam summam collectio. Ad hanc ritè peragendam observa sequentia.

Primò. Numeros addendos scribe sub se invicem normaliter, seu perpendiculariter, collocando primas figuras (à dextera incipiendo) sub primis, secundas sub secundis, tertias sub tertiis, &c. ut apparet factum in omnibus sequentibus exemplis.

Secundò. Si una pluresve series numerorum addendorum continent plures figuras, quàm alia, aut alia; relinque excessum à parte sinistra, ut factum vides in tertio exemplo.

Tertiò. Duc lineam infra numeros dicto modo collocatos, & incipiendo operationem à dextera, collige in unam summam primò omnes primas figuras, eamque scribe directè infra lineam, si tota scribi potest unicà figurâ: si verò excedit novem, ac proinde duabus figuris scribenda est; scribe infra primam seu dextimam, & mente retine secundam, addendam sequenti summæ. Deinde collige in unam summam secundas figuras, eamque scribe infra modo dicto, addito illo, quod antea retinuisti. Tum procedendo ad tertias, ad quartas, & ad reliquas figuras sibi invicem suppositas, eodem modo operare, colligendo summas, easque scribendo infra, si unicà figurâ scribi possunt; sin minùs, scribendo primam, & retinendo secundam, eamque addendo sequenti summæ. Hæc servata videbis in omnibus sequentibus exemplis. Quòd si summa resultans ex collectione primarum, aut secundarum,

darum, e
be prima
quenti si

Qu
procreat
nil ment
cundo &

Qu
tur, repe
to, eum
illo, quod

Sexi
cura, sed
summar

Quòd si
rum rep
exemplo
præcede
ram; tu

est in qu
Pler
rialibus,

darum, tertiarum &c. figurarum scribi debet tribus figuris; scribe primam solam infra, secundam vero retine pro proximè sequenti summa, tertiam pro tertia.

Quartò. Si ex additione figurarum ultimi ad sinistram loci procreatur summa, quæ pluribus quàm unâ figuris scribi debet, nil mente retine, sed totam scribe sub linea, ut factum vides in secundo & quarto exemplo.

Quintò. Si in una aut altera serie numerorum, qui adduntur, reperitur excessus ad sinistram, ut in exemplo tertio & quinto, cum scribe infra lineam ad summam versus sinistram, addito illo, quod immediatè antè retinueras mente.

Sextò. Zerum inter numeros addendos occurrentem nihil cura, sed scribe sub linea solum figuras significativas, vel earum summam, modo dicto, ut factum vides in secundo exemplo. Quòd si in tota aliqua serie numerorum sibi invicem supposito- rum reperiuntur meri zeri sine figura significativa, ut in quarto exemplo; pone infra lineam unum zerum tantum: nisi fortè ex præcedenti operatione habeas aliquam figuram mente retentam; tunc enim loco zeri ponere debes illam figuram, ut factum est in quinto exemplo.

Pleraque, quæ dixi, exprimuntur sequentibus versibus memorialibus, reducta ad tria puncta.

Addere nosse cupis? serva tria digna notatu.

Primò.

*Incipe dextrorsum, conjungendasq; figuras
Propositas sibi supponas normaliter omnes,
Prima quidem primis subscribe, secunda secundis,
Sic de aliis; lava defectum ex parte relinque.*

Secundò.

*Taliter his ritè positis operabere: primos
Quosq; addes numeros, & in unam collige summam;
Sique novem excedant, servato in mente secundo
Primum subscribe. His actis, præcede secundam
Ad seriem numerum, quæ adde in mente relictum.
Non secus ac factum in reliquis operare figuris.*

L

Tertiò.

n. Atque hic
imedis calcu-
unt quinqu-

bra, aliterque
Arithmetica

rum.

n unam sum-
va sequentia.
n normaliter,
dextera inci-
ub tertiis, &c.

ddendorum,
que excessum

lo collocatos,
am summam
infra lineam,
em, ac proin-
in seu dexti-
enci summa.
amque scribe

Tum pro-
sibi invicem
s, easque scri-
bs, scribendo
equenti sum-
us exemplis,
n, aut secun-
darum,

Tertiò.

*Advertas cifram numero nil addere junctam.
Verum te melius paradigmata scripta docebunt.*

Exemplum primum.

A. 2324

B. 4352

C. 6676

7X7

Sint addendi numeri A & B. Ducta lineâ infra ipsos, incipito à dextera, & dic: 2 & 4, faciunt 6; quæ scribe infra: iterum, 5 & 2, faciunt 7; quæ scribe infra: iterum, 3 & 3, faciunt 6; quæ scribe infra: tandem, 4 & 2, faciunt 6; quæ scribe infra. Finita hoc modo totâ operatione, habebis numerum C, qui est Summa duorum numerorum additorum.

Exemplum secundum.

D. 12201

E. 25302

F. 80734

4X4

G. 118237

Sint addendi numeri D, E, F. Duc lineam infra, & incipiendo à dextera, dic: 4, 2, & 1, faciunt 7; scribe ergo 7 infra. Iterum, 3, & 0, & 0, faciunt 3; quæ scribe infra. Iterum, 7, & 3, & 2, faciunt 12; scribe infra 2, & retine in mente 1. Iterum, 0, & 5, & 2, & 1 antea retentum, faciunt 8; quæ scribe infra. Tandem, 8, & 2, & 1, faciunt 11; quæ scribe integrè infra. Numerus G est Summa omnium trium additorum.

Exemplum tertium.

H. 32545

I. 1523

K. 34068

3X3

Sint addendi numeri H & I. Ducta lineâ, dic: 3 & 5, sunt 8; quæ scribe: 2 & 4, sunt 6; quæ scribe: 5 & 5, sunt 10; scribe 0, & retine 1, ac perge dicendo, 1 & 2, & 1 antea retentum, sunt 4; quæ

quæ scri
ric. Sum

Sin
infra: 8
infra: 7
infra: 8

Sin
4, & reti
be infra
rum, o
iterum,
antea re

Imp
milites

Oper
militem

quæ scribe: tandem scribe infra excessum 3, qui est in prima serie. Summa inventa est numerus K.

Exemplum quartum.

L. 82013

M. 97086 8×8

N. 179099

Sint addendi numeri L & M. Dic, 6 & 3, sunt 9; quæ scribe infra: 8 & 1, sunt 9; quæ scribe infra: 0 & 0, sunt 0; quod scribe infra: 7 & 2, sunt 9; quæ scribe infra: 9 & 8, sunt 17; quæ scribe infra. Summa inventa est N.

Exemplum quintum.

O. 740937

P. 80537 8×8

Q. 821474

Sint addendi numeri O & P. Dic, 7 & 7, sunt 14; scribe infra 4, & retine 1. Dic iterum, 3 & 3, & 1 retentum, sunt 7; quæ scribe infra: iterum, 5 & 9, sunt 14; scribe 4 infra, & retine 1: iterum, 0 & 0, & 1 antea retentum, faciunt 1; quod scribe infra: iterum, 8 & 4, sunt 12; scribe 2, & retine 1: tandem dic, 7 & 1 antea retentum, faciunt 8; quæ scribe infra. Habebis Summam Q.

Exemplum sextum.

Imperator, educturus exercitum contra Turcam, scribit milites —

In Hungaria 4324

In Austria 5675

In Bohemia 5479

In Croatia 8678 4×4

In Imperio 10372

34528

Operare juxta regulas traditas, & invenies Summam omnium militum 34528.

Examen sive Probatio Additionis.

Primò, rejice ex omnibus addendis novem, quoties potes, reputando singulas figuras pro monadicis, hoc est, ac si unitates significarent; residuum pone ante crucem. *Secundò*, rejice ex summa inventa similiter novem, quoties potes, & residuum pone post crucem. Si ambo residua fuerint æqualia, probabile est, Additionem fuisse ritè peractam; sin minùs, erratum est. Examina hac ratione omnia præcedentia exempla, & invenies residua ante & post crucem singulis adscripta.

En versus.

*Deme novem addendis toties, totiesque reductis
In summam, quoties poteris, numerumque relictum
Inspece: si æqualis fuerit, proba praxis habetur.*

Examen aliâ ratione.

Potest etiam Additio examinari per Subtractionem, de qua capite sequenti. Nam si duæ tantum numerorum series sunt additæ, & una subtrahatur à summa inventa; debet remanere residuum æquale alteri seriei. Si verò plures sunt additæ, & una subtrahatur ex summa, reliquæ verò colligantur in unam summam; debet hæc esse æqualis residuo ex Subtractione, alioquin certissimè erratum est.

Versus.

*A summa demas addendos: sique priores
Addendi mancant, bona; sin, operatio falsa.*

Annotatio I.

Modus primus Examinis prædicti fundatur in axioma illo, quod totum sit æquale omnibus suis partibus simul sumptis; & quod si ab æqualibus auferantur æqualia, remaneant æqualia. Quoniam igitur summa totum quoddam est, & numeri addendi ejus partes; si huic illa æqualis est, bona fuit operatio; sin minùs, erratum fuit. Deprehenditur æqualitas, si utrimq, auferantur æqualia (quod fit, auferendo novem, vel etiam septem) & residua sint æqualia.

Modus

5.
ies potes, re-
c si unitates
ad, rejice ex
iduum pone
ibile est, Ad-
st. Examina
residua ante

is
litione
ur.

nem, de qua
ries sunt ad-
manere resi-
, & una sub-
a summam;
quin certissi-

axiomate illo,
sumptis; &
equalia. Quo-
addendi ejus
minus, erra-
rantur aqua-
& residua sint

Modus

TABVLA ADDITIONIS.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

in hoc

Potest
infinitum;
buslibe
rum un
uno per
ret in g
3 13 cl

Al
nem a
modo fa
summa
actam.

Sint ad
8; scribu
fra; it
unt gi
demum
numera

Modus secundus fundatur in eodem illo axioma, & in super
in hoc, quod, ablata à parte unâ à toto, remaneat reliqua, aut reliqua.

Annotatio II.

De Tabula pro Additione.

Sequens Tabula & pro Additione, & pro Subtractione servit. Tabula pro
Potest construi etiam formâ triangulari. Extendi quoque potest in Additione
infinitum, tam deorsum in longum, quàm versus dexteram in la-
tum; & tunc possent quilibet ad quoslibet numeros addi, & à qui-
buslibet subtrahi ope Tabula. arithmeti-
ca.

Usus pro Additione consistit in hoc, ut addendorum numero-
rum unus queratur in latere sinistro, alter in vertice Tabula. Si ab
uno pergat dextrorsum, ab altero deorsum; summa quaesita occur-
ret in quadratulo concursus. Sic invenies, 4 & 8 efficere 12; item 3
& 13 efficere 16 &c.

Annotatio III.

Alius modus Additionis, qui simul probatio
est prioris.

Alio etiam modo peragi potest Additio, incipiendo operatio-
nem à sinistra versus dexteram, & nihil mente retinendo. Quo
modo si iteretur Additio priori modo facta, & inveniatur eadem
summa; dubitari non potest, operationem fuisse sine errore per-
actam. Rem exemplis declaro, à facilioribus incipiendo.

Exemplum primum.

A 345 601

532 398

B 877 999

Sint addendi numeri A. Incipe à sinistra, & dic: 5 & 3, faciunt
8; scribe ergo 8 infra. Dic iterum, 3 & 4, faciunt 7; qua scribe in-
fra; item 2 & 5, faciunt 7; qua scribe infra: item 3 & 6, faci-
unt 9; qua scribe infra: item 9 & 0, faciunt 9; qua scribe infra;
demum 8 & 1, faciunt 9; qua scribe infra. Summa omnium erit
numerus B.

L 3

Exem-

Exemplum secundum.

C 46897201
49097893

D 82884094
111

E 92995094

Sint addendi numeri C. Incipiendo à sinistra dic. 4 & 4. sunt 8; scribe ergo 8 infra. Dic iterum, 9 & 3, sunt 12, scribe 2 directè infra 9 & 3. & 1 scribe infra 3, ut apparet in D. Dic tertio, 0 & 8, faciunt 8, qua scribe infra. Dic quarto, 9 & 9, faciunt 18; scribe 8 infra 9 & 9. & 1 scribe infra præcedens 8. Dic quinto, 7 & 7, faciunt 14; scribe ergo 4 infra 7 & 7. & 1 infra præcedens immediatè 8. Dic sexto, 8 & 2, faciunt 10; scribe 0 infra 8 & 2. & 1 infra præcedens 4. Dic septimo, 9 & 0, faciunt 9; qua scribe infra. Dic tandem, 3 & 1, faciunt 4; qua scribe infra. His factis, adde sive collige in unam summam numeros D, sive hoc, sive præcedenti modo, hoc est, sive à sinistra, sive à dextera incipiendo; & invenes numerum E. Eundem invenes, si numeros A addas inter se præcedenti modo à dextera incipiendo, ut apparebit operanti.

Exemplum tertium.

9876543210
F. 7938728298
3123456789

G. 19827617187
111111111

H. 20938728297

Sint addendi numeri F. Incipe à sinistra, & dic, 3 & 7 & 9, faciunt 19; scribe ergo 19 infra, ut apparet in G. Dic iterum, 1 & 9 & 8, faciunt 18; scribe 8 infra numeros collectos, & 1 pone infra præcedens 9, ut in eodem G apparet. Hoc eodem modo procede usque ad finem, & habebis numeros G: quos si colligas in
unam

unam si
sequenti

Prin
invicem
secundam
altera se

Secu
locatos;
figuras
infra, si
inde per
in unam
rectè inf
directè
figuram.

Ter
Summam
si autem
ma quæ

D

S^Ubi
li sub
que in S
Subtract
peragene
Prin
incipien
ratibus,
Et si quis
ras seu n
vides in l

unam Summam, habebis numerum H. Has sufficiant. Ex his forme sequentes Regulas pro modo Additionis hic explicato.

Primò. Colloca numeros addendos perpendiculariter sub se invicem, à dextera incipiendo, ita ut prima figura sint sub primis, secunda sub secundis, tertia sub tertiis, &c. Et si quis in una aut altera serie excessus reperitur, relinque illum à parte sinistra.

Secundò. Duc lineam infra numeros addendos dicto modo collocatos, & incipiendo à sinistra collige in unam Summam omnes figuras primas sub se invicem collocatas, & Summam scribe integre infra, siue scribenda sit unica figura, siue duabus, aut tribus. Deinde perge ad figuras secundas sub se invicem scriptas, easq; collige in unam Summam; qua si unica figura scribi possit, scribe eam directè infra; si autem duabus scribenda est, scribe solam dexteram directè infra, sinistram verò scribe infra proxime præcedentem figuram. Eodem modo perge usque ad finem.

Tertiò. Numeros infra lineam scriptos collige iterum in unam Summam (si pluribus seriebus constat) & erit Additio peracta. Si autem unica reperitur series infra lineam; erit hac ipsa, Summa quesita.

CAPUT V.

De Subtractione numerorum integrorum.

Subtractio est minoris numeri ex majori, vel equalis ex equali subductio seu ablatio, ad explorandum quid remaneat. Ita-
que in Subtractione duo interveniunt numeri, alter, à quo fit Subtractio, alter, qui subtrahitur. Præcepta ad Subtractionem peragendam hæc sunt.

Primò. Colloca numerum minorem sub majori à dextera incipiendo, ita ut unitates sint sub unitatibus, denitates sub denitatibus, centenarii sub centenariis, millenarii sub millenariis &c. Et si quis fuerit in superiori majori numero excessus quodam figuræ seu notas, relinquantur is à parte sinistra. Utrumque factum vides in sequentibus exemplis.

Secundò.

dic, 4 & 4.
scribe 2 di-
Dic tertiò.
faciant 18;
Dic quintò, 7
præcedens
infra 8 & 4.
qua scribe
His factis,
hoc, siue præ-
incipiendo;
addas in-
abit operanti.

6, 3 & 7 & 9.
Dic iterum,
is, & 1 pone
in modo pro-
colligas in-
unam

Secundò. Duc lineam sub numeris ita collocatis, & incipe Subtractionem à dextera versus sinistram, tali pacto. *Si inferior figura est minor quàm superior,* cui directè est supposita, subtrahe eam ex superiori, & residuum scribe directè infra lineam, ut vides factum in primo, secundo, & quarto exemplo infra posito. *Si inferior figura æqualis est superiori,* pone pro residuo zerum infra lineam, ut factum vides in tertio exemplo. *Si inferior figura est zerus,* & superior significativa, pone significativam infra lineam, ut vides factum in eodem tertio exemplo. *Si tam inferior,* quàm superior est zerus, pone infra lineam zerum, ut vides in quarto exemplo factum. *Si denique inferior aliqua figura major est, quàm superior sibi correspondens,* accipe ex proximè sequenti figura superiori mutua decem (id est, unam unitatem, nam, ut constat ex dictis cap. 3. de Numerat. una unitas sequentis figuræ versus sinistram, semper æquivalere decem unitatibus figuræ antecedentis versus dexteram) & adde ad figuram minorem; deinde ex toto illo aggregato subtrahe figuram inferiorem, ut vides factum in secundo & quarto exemplo.

Quotiescunque autem à superiori aliqua figura mutuam accepisti unitatem, figura illa minuta est unâ unitate, ac proinde valet unâ minùs quàm antea. Exempli gratiâ, accepisti mutuam unitatem à figura hac, 4; valet ea non ampliùs 4, sed 3 tantùm: quare sequens inferior figura debet subtrahi non à 4, sed à 3. Hoc servatum vides in exemplo quarto. Quòd si nulla superest inferior figura subtrahenda à superiore minutâ unitate, debet ipsum residuum poni infra lineam, ut factum vides in secundo exemplo.

Quæ diximus hæcenus, metricè exprimuntur sequentibus versibus, memoriæ causâ.

Ponito ὁπαιλλίμω demendos ordine dextro:

Majori numero numerum suppone minorem.

Quo factò, à primo, si possis, subtrahe primum;

Si n, vicina unum tibi concessura figura est.

Hoc actò, subduc; infra subscribe superstes.

Sic age dum praxin demendo peregeris omnem.

Ductus

*Ductus ab aequali aequalis remanere facit nil:
Cifraque dempta facit totum remanere superstes.
Verum te melius paradigma scripta docebums.*

Exemplum I.

A. 4256

B. $\begin{array}{r} 2132 \\ \hline \end{array} 8 \times 8$

C. 2124

Sit subtrahendus numerus B ex numero A. Scribe numeros sub se invicem, ut vides; & ductâ lineâ infra, incipe à dextera, ac dic: 2 à 6, remanent 4; quæ scribe infra. Iterum, 3 à 5, remanent 2; quæ scribe infra. Iterum, 1 à 2, remanet 1, quod scribe infra: tandem 2 à 4, remanent 2; quæ scribe infra. Erit ergo residuus numerus C.

Exemplum II.

D. 243

E. $\begin{array}{r} 52 \\ \hline \end{array} 0 \times 0$

F. 191

Sit ex numero D subtrahendus numerus E. Scribe illos sub se invicem, relicto excessu superioris ex parte sinistra, & duc lineam infra. Quo factò, dic: 2 à 3, remanet 1. Iterum, 5 à 4 non possunt subtrahi; accipe ergo mutuam unitatem à sequenti figura superiori, quæ est 2, eamque resolve in 10, ut ex 10 & 4 fiant 14; & dic: 5 à 14, remanent 9; quæ scribe infra. Tandem quia nulla superest inferior figura subtrahenda, & superior est minuta unitate; scribe 1 residuum infra lineam. Erit itaque residuum numerus F.

Exemplum III.

G. 32529

H. $\begin{array}{r} 11520 \\ \hline \end{array} 3 \times 3$

I. 21009

Sit numerus H subtrahendus à numero G. Factâ collocacione, ut vides, dic: 0 à 9, manent 9; item 2 à 2, manet 0; item

M

5 à 5,

Ductus

5 à 5, manet 0: item 1 à 2, manet 1; item 1 à 3, manet 2. Residuum ergo est numerus I.

Exemplum IV.

$$\begin{array}{r} K. 284560 \\ L. 65340 \end{array} 7 \times 7$$

M. 219220

Sic numerus L subtrahendus ex K. Dic, 0 à 0, manet 0: iterum, 4 à 6, manet 2: iterum, 3 à 5, manet 2: iterum, 5 à 14, manet 9: iterum, 6 à 7, manet 1: tandem residua 2 scribantur infra, ut vides. Ergo residuum est numerus M.

Exemplum V.

$$\begin{array}{r} N. 5638 \\ O. 1209 \end{array} 4 \times 4$$

P. 4429

In hoc exemplo dic: 9 ab 18, remanent 9: item, 0 à 2 (non à 3, quia hæc figura fuit minuta unâ unitate) remanent 2: item, 2 à 6, remanent 4 &c. Itaque residuum est P.

Exemplum VI.

$$\begin{array}{r} Q. 20309 \\ R. 10172 \end{array} 5 \times 5$$

S. 10137

In hoc exemplo dic: 2 à 9, manet 7: item, 7 à 10 (accipiendo mutuam unitatem à proximè sequenti figura, quæ est 3) remanent 3: item, 1 à 2 (non à 3) remanet 1: item, 0 à 0, remanet 0: tandem, 1 à 2, remanet 1. Residuum est S.

Exemplum VII.

$$\begin{array}{r} T. 50008 \\ V. 15432 \end{array} 4 \times 4$$

X. 34576

Dic: 2 ab 8, remanent 6: 3 à 10, remanent 7: 4 à 9, remanent 4: 5 à 9, remanent 4: 1 à 4, remanent 3.

Exem-

Exemplum VIII.

Y. 2116

Z. 2049

1X1

A. 0067

Dic: 9 à 16, remanent 7: item, 4 à 10, remanent 6: item, 0 à 0, remanet 0: item, 2 à 2, remanet 0.

Examen sive Probatio Subtractionis.

Examen Subtractionis fit *Primò* per Additionem. Si enim residuum ex subtractione addas numero illi, qui subtractus fuit, & resulet numerus ille, à quo fuit facta subtractio; certum est, operationem fuisse bonam, eò quòd tunc partes simul sumptæ sint æquales suo toti.

Secundò per abjectionem novenarii. Si enim abicias novem quoties potes, primò ex solo numero superiore, à quo facta est subtractio, deinde ex duobus reliquis simul, & invenias residua æqualia; probabile est, operationem fuisse bonam.

Tertiò per aliam Subtractionem. Si enim residuum subtractas à numero superiore, à quo fuit facta subtractio, & remaneat numerus æqualis subtracto; ritè peracta fuit Subtractio.

Primus Modus examinandi Subtractionem exprimitur sequentibus versibus.

Infra lineolam numerum conjungito supra

Lineolam posito: nam Summa reperta superni,

Num bona, vel mala sit praxis, monstrabit apertè.

Annotatio I.

Tabula pro Subtractione.

Pro Subtractione inservire potest eadem Tabula, quam Capi-
re precedenti pro Additione construximus: si enim in latere sinistro quæras numerum subtrahendum, sive minorem, & dextrorsum pergas in eadem serie, donec invenias numerum majorem, à quo fieri debet Subtractio; ascendendo rectè à ab hoc numero usq. ad verticalē columnam, invenies in ea residuū. Idē invenies in columna laterali

M 2

dextera,

Exem-

dextera, si numerum subtrahendum queras in columna verticali, & ab illo rectè descendas, donec invenias numerum, à quo Subtractio fit, & ab hoc pergas sinistrorsum rectè usq; ad lateralem columnam.

Potest etiam Tabula eadem construi in forma triangulari, ut sequitur, & extendi utrimq; in infinitum.

Usum eius hic est. Quare subtrahendum in columna laterali sinistra, & ab illo perge dextrorsum in eadem serie usque ad numerum, à quo Subtractio fit: ab hoc ascende usque ad columnam diagonalem, & invenies residuum. Pro Additione quoque servit: fient unum numerorum addendorum queras in laterali columna, alterum in diagonali; invenies summam in quadrangulo consursus.

Annotatio II.

Potest Subtractio etiam inchoari à sinistra versus dexteram, ut Additio: at quia, tamet si facillima sit operatio, quando omnes inferiores figurae sunt minores superioribus sibi correspondentibus, difficilius tamen est, quando aliqua inferiores sunt majores, quam in modo ordinario jam explicato, operandi modum omittimus.

CAPUT VI.

De Multiplicatione numerorum integrorum.

Multiplicatio
numero-
rum inte-
grorum.

Multiplicatio est ductus unius numeri in alium, ad invenien- dum aliquem tertium, qui toties contineat primum, quoties hic continet unitatem. Vel, Multiplicatio unius numeri per alium, est sumptio seu replicatio illius toties, quoties hic unitatem in se continet. Ille, qui ducitur in alium, vocatur Multiplicans, seu Multiplicator; alter, in quem hic ducitur, dicitur Multiplicandus; tertius, qui reperitur, Summa, seu Productus, aut Factus appellatur.

Aliquando tam Multiplicans, quam Multiplicandus, continent unam tantum figuram, ut si multiplicanda sint 5 per 4. Aliquando unus continet plures figuras, alter unam tantum, ut si multiplicanda sint 3672 per 2. Aliquando uterque continet plures figuras, ut si multiplicanda sint 365 per 24. Pro singulis casibus præcepta trademus.

§. I.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

umna verticali,
quo Subtractio
tem columnam,
iangulari, ut

umna laterali
eumque adnu-
ad columnam
quoque servit:
erali columna,
adrangulo con-

is dexteram, ut
quando omnes
respondentibus,
maiores, quam
omittimus.

egrorum.

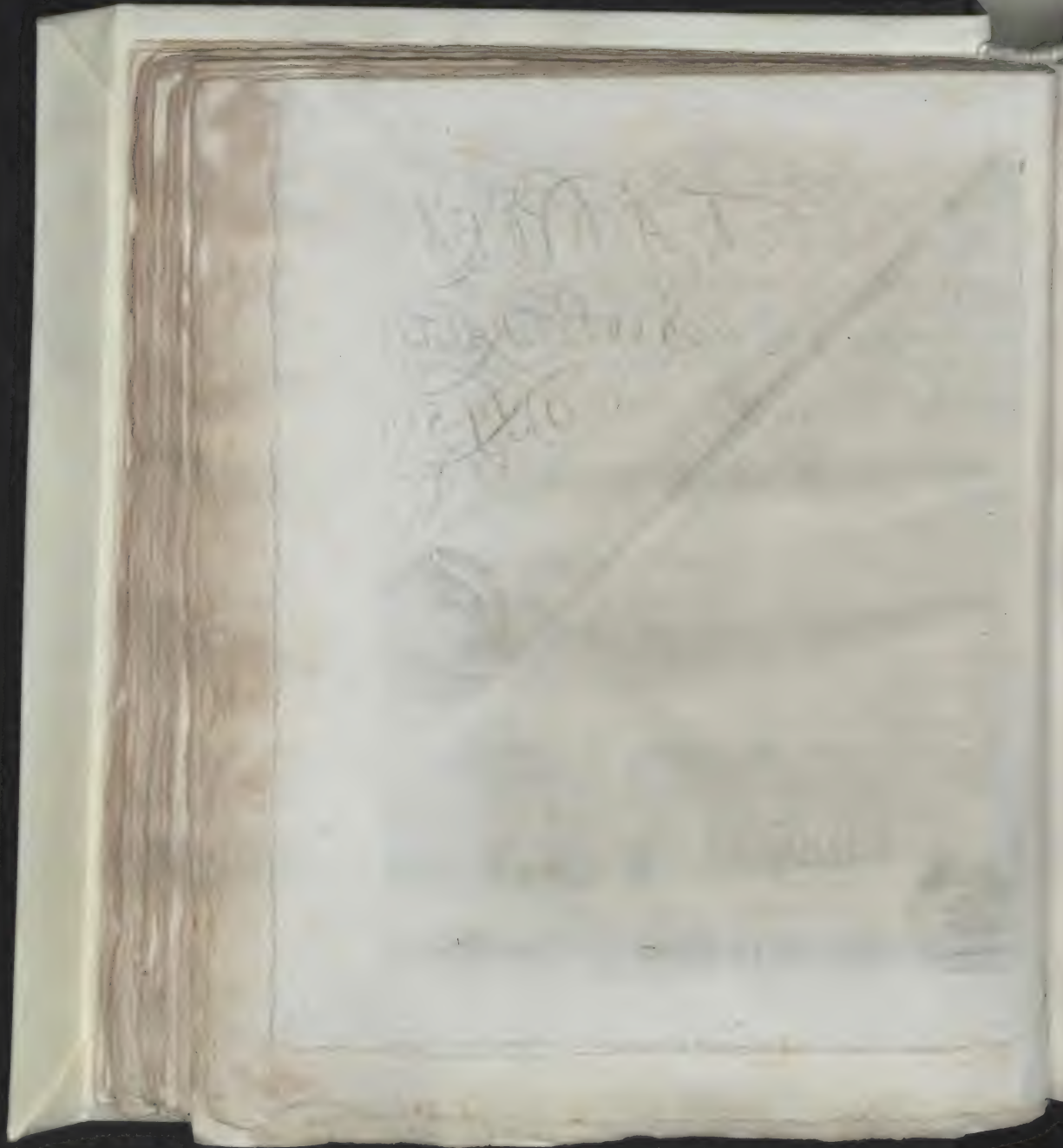
in adinvenien-
vim, quoties
meri per alium,
unitatem in se
multiplicans, seu
Multiplicandus
ctus appellatur.
candus, contri-
a sint 5 per 4
mtantum, ut si
erque continet
24. Pro singu-

§. I.

pag. 92

TABULA SUBTRACTIVÆ

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100		
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100			
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100				
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100					
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100						
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100							
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100								
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100									
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100										
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100											
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100												
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100													
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100														
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100															
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98																			



§. I.

Primus casus, Quando uterque numerus constat unica figura.

In hoc casu Summa reperitur vel naturali iudicio, vel ex Tabula Pythagorica, vel per regulam Pigri.

Tabula Pythagorica.

Fiat Tabula divisa in quadratula, & numeri inscribantur, ut *Tabula Pythagorica.* Vocatur Pythagorica ab auctore Pythagora, ut putatur. Extendi potest in infinitum tam deorsum, quam versus dexteram; & tunc servire posset non solum pro primo, sed etiam pro secundo & tertio casu.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

Usus huius Tabulae hic est. Quare in laterali columna sinistra Multiplicandum, in verticali Multiplicatorem, (vel è contrario;) & ab illo perge recta dextrorsum, ab hoc deorsum: in communi quadratulo concursus invenies Summam quaesitam.

EXEMPLUM, Sint multiplicanda 8 per 4: quare 8 in latere sinistro, 4 in vertice: ab 8 perge dextrorsum, à 4 deorsum, in quadratulo concursus invenies 32.

Eandem Summam invenies, si ab 8 versus dexteram progressaris usque ad quartum quadratulum, aut à 4 deorsum numeros octo quadratula.

*Regula Pigri.**Regula Pigri.*

Regula Pigri hæc continet Præcepta. *Primò.* Scribe Multiplicatorem sub Multiplicando, & ad latus pone utriusque Differentiam à 10, seu id quod deest usque ad 10. *Secundò.* Multiplica unam Differentiam per alteram, & Summam totam subscribe, si unica est figura; sin autem duæ sunt figuræ, subscribe dextrimam, & mente retine sinistram. *Tertiò.* Subtrahe alterutram Differentiam à numero sibi per crucem opposito, & residuum unà cum illo quod mente retinuisti (si quid retinuisti) scribe infra; & habebis Summam quæsitam.

Exempla.

$$\begin{array}{r} \text{A.} \quad 8 \times 2 \\ 7 \times 3 \\ \hline 5 \quad 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{B.} \quad 7 \times 3 \\ 7 \times 3 \\ \hline 4 \quad 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{C.} \quad 8 \times 2 \\ 4 \times 6 \\ \hline 3 \quad 2 \end{array}$$

Sint *Primò* multiplicanda 8 per 7, in exemplo A. Scribe 7 infra 8, & ad latus scribe differentias à 10, nempe 2 è regione 8, quia ab 8 usque ad 10 requiruntur 2; item, 3 è regione 7, quia à 7 usque ad 10 requiruntur 3. Deinde multiplica inter se differentias, nempe 3 per 2, & summam 6 scribe infra. Demum subtrahe 2 à 7, aut 3 ab 8, & residuum 5 scribe infra. Habebis 56, quæ est Summa resultans ex multiplicatione numeri 8 per 7.

Sint *Secundò* multiplicanda 7 per 7, in exemplo B. Scribe numeros sub se invicem, & differentias ad latus, ut vides factum; & duc primò 3 in 3, habebis 9; quæ scribe infra: deinde subtrahe 3 à 7, & residuum 4 scribe infra. Habebis 49 pro Summa quæsitâ.

Sint *Tertiò* multiplicanda 8 per 4, in exemplo C. Scribe numeros, cum differentiis ad latus; & dic, bis sex, faciunt 12; scribe 2 infra, & 1 retine mente. Subtrahe deinde 2 à 4, vel 6 ab 8, remanent 2; cui adde 1 antea retentum, fiunt 3, quæ scribe infra. Habebis 32 pro Summa quæsitâ.

§. II.

§. II.

*Secundus Casus, Quando unus numerus plures,**alter unam figuram continet.*

Si Multiplicandus plures figuras continet, & Multiplicator unam, hæc observa. *Primò.* Colloca Multiplicatorem sub prima ad dexteram Multiplicandi figura, ut vides factum in exemplis infra positis.

Secundò. Duc lineam infra numeros, & incipe operationem à dextera versus sinistram, sic: Duc Multiplicatorem primò in primam ad dexteram Multiplicandi figuram, & Summam scribe directè infra lineam sub Multiplicatore, si unicà figurà scribi potest: Si autem duabus figuris scribenda est, scribe solum dextimam, & mente retine sinistram, addendam sequenti Summæ. Deinde duc eundem Multiplicatorem in secundam Multiplicandi figuram, & Summam scribe infra ut antea, scilicet vel totam, vel solum dextimam ejus figuram. Eodem modo procede usque ad finem. Ultimam Summam scribe totam infra, sive unicà, sive duplici figurà scribatur.

Tertiò. Si in Multiplicando occurrat cifra, sive initio ad dexteram, sive inter ipsas figuras; Multiplicans in ipsam ducit, & producit cifram; quæ infra scribitur: nisi aliquid mente retentum fuerit antea; quod

Exemplum I.

A. 4 2 3 2 0

2

2	4
2	4

B. 8 4 6 4 0

tunc loco cifra scribi debet, ut apparet in sequentibus exemplis. Sed rem melius explicemus exemplis.

Sic multiplicandus numerus A, per 2. Scribe numeros sub se invicem, ut vides; & ductà lineam infra, incipe operationem à dextera, ducendo 2 primò in 0, & producat 0; quem scribe infra. Deinde duc eadem 2 in 2, tum in 3, postea in 2, demum in 4, sic. Bis 2, faciunt 4; scribe ergo 4 infra lineam. Iterum, bis 3, faciunt 6; scribe 6 infra. Iterum, bis 2, faciunt 4; scribe 4 infra. Demum, bis 4, faciunt 8; scribe 8 infra. Erit ergo Summa producta numerus B.

Exem-

§. II.

scribe Multi-
asque Diffe-
nd. Multipli-
m subscribe,
cribe dexti-
alterutram
e residuum
i) scribe in-

2
6
2

Scribe 7 in
e regione 8,
ne 7, quia à
ter se diffe-
demum sub-
habebis 56,
i 8 per 7.

B. Scribe
ut vides fa-
infra: dein-
ebis 49 pro

C. Scribe
faciunt 12;
2 à 4, vel 6
quæ scribe

Exemplum I I.

$$\begin{array}{r}
 \text{C. } 37204 \\
 \underline{3} \\
 \text{D. } 111612
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 3 \overline{) 7} 3 \\
 \underline{3} \\
 4 \\
 \underline{3} \\
 1 \\
 \underline{0} \\
 2 \\
 \underline{2} \\
 0 \\
 \underline{0} \\
 0 \\
 \underline{0} \\
 0
 \end{array}$$

Sic iterum multiplicandus numerus C per 3. Collocatis numeris, & lineâ infra ductâ, dic: ter 4, sunt 12; scribe 2 infra, & 1 mente retine, addendum sequenti Summæ. Iterum, dic; ter 0 facit 0, & 1 antea retentum, facit 1; scribe ergo 1 infra. Iterum, ter 2, sunt 6; scribe ergo 6 infra. Iterum, ter 7, faciunt 21; scribe 1 infra, & retine 2. Tandem, ter 3, sunt 9, & 2 antea retenta, fiunt 11; quæ scribe integrè infra.

§. III.

Tertius casus, Quando uterque numerus continet plures figuras.

In hoc casu sic procede. *Primò.* Colloca numeros sub se invicè à dextera incipiendo, ita ut prima ad dexteram figura Multiplicantis sit sub prima Multiplicandi, & secunda illius sub secunda hujus, tertia sub tertia, &c. prout in exemplis apparet.

Secundò. Ductâ infra illos lineâ, duc primam figuram inferioris in primam superioris, & Summam scribe directè sub primâ Multiplicantis. Eandem duc in reliquis figuras superioris, & Summas scribe, ut antea in secundo casu.

Tertiò. Duc similiter secundam figuram inferioris in singulas figuras superioris numeri, & Summas scribe infra, incipiendo directè infra secundam figuram Multiplicantis & Multiplicandi, prout in exemplis sequentibus factum vides. Simili modo procede cum aliis figuris inferioris numeri, si quæ supersunt, ducendo illas in singulas superioris, & Summas scribendo infra.

Quartò. Omnes Summas infra lineam scriptas collige in unam Summam, incipiendo à dextera modo consueto. Sed exemplum rem melius ostendent.

Quintò. Quæ dixi de cifra occurrente in Multiplicando, servanda

vanda et
ejus loci
guris fig

Sic
vides, &
ferioris
per 4, &
2 pro se
tea rete
dic, qui
ergo o i
antea r
bebis S

H
que du
faciunt
ne r. I
ergo in
tum, &
scribe i

H
casque
dexteri

S
cùm M
singula
colligi

vanda etiam hic sunt. Si in Multiplicante occurrit cifra, ponitur ejus loco cifra inter Summas, & Multiplicatio absolvitur cum figuris significantibus.

Exemplum I.

E.	4256	8	
	24		
P.	17024	3	33
G.	8512	6	48
	H. 102144		

Sit multiplicandus numerus E. per 24. Colloca numeros ut vides, & ducta infra illos lineâ, duc primò primam figuram inferioris in omnes superiores, hoc est, multiplica omnes superiores per 4, & dic: quater 6, faciunt 24; scribe 4 infra directè, & retine 2 pro sequenti Summa. Iterum dic, quater 5, faciunt 20, & 2 antea retenta, cum his faciunt 22; scribe 2 infra, & retine 2. Iterum dic, quater 2, faciunt 8, & 2 antea retenta, efficiunt 10; scribe ergo 0 infra, & retine 1. Tandem dic, quater 4, faciunt 16, & 1 antea retentum, efficiunt 17; scribe ergo 17 integrè infra, & habebis Summam F.

His factis, procede ad secundam figuram Multiplicantis, eamque duc similiter in omnes figuras Multiplicandi, dicendo: bis 6, faciunt 12; scribe ergo 2 infra lineam directè sub 2 & 5, & retine 1. Iterum, bis 5, faciunt 10, & 1 antea retentum, 11; scribe ergo infra 1, & retine 1. Iterum, bis 2, faciunt 4, & 1 antea retentum, 5; quæ scribe infra. Tandem, bis 4, faciunt 8; quæ etiam scribe infra; & habebis Summam G.

His etiam factis, duc lineam infra duas Summas inventas, easque collige per Additionem in unam Summam, incipiendo à dextera versus sinistram; & invenies Summam H.

Simili prorsus modo procede in sequenti exemplo; in quo cum Multiplicator contineat tres figuras, debent singulæ duci in singulas Multiplicandi; producenturq; tres Summæ parciales, quæ colligi debent in unam totalem, ut in exemplo apparet.

N

Exem-

Collocatis nu-
c 2 infra, & 1
dic; ter o fa-
frâ. Iterum,
iunt 21; scribe
antea retenta,

verus conti-

neros sub se in-
m figura Mul-
lius sub secun-
paret.

figuram infe-
rectè sub prima
is superioris, &

rioris in singu-
frâ, incipiendo
Multiplicandi,
illi modo proce-
funt, ducendo
infra.

ptas collige in-
nfucto. Sed ex-

ultiplicando, ser-
vanda

quidem figuras continet, quæ tamen simul junctæ non pertinent ad novem; pone ipsarum summam integrè infra crucem, ut factum vides in primo exemplo tertii casus. *Tertiò.* Duc in se invicem hæc duo residua, & ex summa resulcante rejice novem, & residuum pone ante crucem, ut factum vides in omnibus exemplis. *Quartò.* Si multiplicatio fuit facta per unam solam figuram, rejice novem, quoties potes, ex summa infra lineam scripta, & residuum pone post crucem. Si duo residua, ante & post crucem posita, fuerint æqualia, uti factum vides in utroque exemplo secundi casus; probabile est, multiplicationem fuisse rectè peractam. *Quintò.* Si multiplicatio fuit facta per plures figuras, rejice primò novem, quoties potes, ex summis partialibus infra primam lineam scriptis, & residuum pone post crucem; deinde ex summa totali infra secundam lineam posita, & residuum pone similiter post crucem. Si omnia tria residua fuerint æqualia; probabile est, & Multiplicationem, & Additionem fuisse bonam.

Fit etiam, & facilius accertiùs, examen per Divisionem, de qua capite sequenti. Si enim Summa totalis producta dividatur per Multiplicatorem, & redeat in Quotiente Multiplicandus; aut si eadem Summa dividatur per Multiplicandum, & in Quoto redeat Multiplicans; certum est, fuisse rectè peractam multiplicationem.

Annotatio I.

Si in Multiplicando occurrant cifra, ducatur Multiplicator in illas, sed loco producti scribatur cifra infra lineam; nisi ex præcedenti producto aliquid mente retentum fuerit: tunc enim loco cifra scribendum est infra lineam id, quod fuerat retentum, ut supra etiam fuit dictum. Utrumque servatum vides iterum in sequenti exemplo,

$$\begin{array}{r}
 308202 \\
 \times 2 \\
 \hline
 616404
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 6 \\
 3 \overline{) 18} \\
 \underline{12} \\
 6
 \end{array}$$

in quo sic fuit instituta Operatio. Bis 2, faciunt 4; bis 0, facit 0; N 2 bus 2,

compre-

stradita, com-

ndum.

ndos;

am;

nti,

r,

omnes

er.

plicantes.

ur:

antè.

ationis.

oties potes, & re-

e Multiplicante,

r infra crucem.

i, quæ minor est

ut factum est in

imiliter si plures

quidem

bis 2, faciunt 4; bis 8, faciunt 16; scriptum ergo est 6 infra lineam
et retentum 1. Perrexit, & dixi, bis 0, facit 0; & quia antea 1 re-
tinueram, posui 1. infra lineam. Tandem, bis 3, faciunt 6.

Annotatio II.

Si in Multiplicatore occurrat cifra una, aut plures; cum inten-
operandum ad eas deventum fuerit, pone loco producti infra li-
neam unam cifram, & operationem prosequere cum reliquis figu-
ris significativis, ut vides factum in sequenti exemplo:

A. 34567

B. 108

C. 276536

D. 345670

E. 3733236

ubi fuit multiplicatus numerus A primò per 8 numeri B, & fuit
producta Summa C. Deinde debebas idem numerus A multiplicari
per 0 numeri B; at quia 0 non multiplicat, aut non producit
nisi zéros; positus est unus zerus initio numeri D, & continuata
fuit operatio cum tertia figura numeri B, & producta reliqua
figura numeri D, eadem videlicet quæ erant in A; quia 1 non mul-
tiplicat. Demùm conjuncta fuerunt Summa C & D, & producta
Summa E.

Annotatio III.

Si in Multiplicatore, aut in Multiplicando, aut in utroque fue-
rint aliquot zeri ad dexteram; tunc abjectis zeri multiplicentur
reliqua figura inter se, & Summa producta apponantur ad dexte-
ram omnes zeri abjecti. Ut si multiplicandus sit numerus 3462,
per 2000; rejectis tribus zeri ex Multiplicatore, multiplicetur
datus numerus per 2, & Summa producta 6924, apponantur ad
dexteram iidem zeri hoc modo: 6924000. Sic ergo stabit ex-
emplum.

$$\begin{array}{r} 3462 \\ 2000 \\ \hline 6924000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ 3 \\ \hline 2 \\ 12 \end{array}$$

Sic

Sic etiam si multiplicanda sint 420000, per 32: reiectis quatuor zero, multiplicentur 42, per 32, & numero producto 1344, apponantur quatuor zero hoc modo: 13440000. Stabit ergo exemplum ut sequitur.

$$\begin{array}{r}
 420000 \\
 \times 32 \\
 \hline
 84 \\
 126 \\
 \hline
 13440000
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 32 \\
 \overline{) 1344} \\
 96 \\
 \hline
 384 \\
 360 \\
 \hline
 24 \\
 24 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

Eodem modo si multiplicanda sint 420000, per 31000: reiectis septem zero, multiplicentur reliqui numeri inter se, & Producto addantur totidem zero, sic: 13440000000. Exemplum ergo sic stabit.

$$\begin{array}{r}
 420000 \\
 \times 31000 \\
 \hline
 84 \\
 126 \\
 \hline
 13440000000
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 31000 \\
 \overline{) 1344} \\
 96 \\
 \hline
 384 \\
 360 \\
 \hline
 24 \\
 24 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

Annotatio IV.

Si numerus aliquis multiplicandus est per 10, vel per 100, vel per 1000, &c. Sufficit Multiplicando addere ad dexteram totas cifras, quot continentur in Multiplicatore, sine ulla alia operatione; quia unitas, quae est ante zéros, non multiplicat, sed ducta in aliquem numerum, producit eundem. Quare si multiplicanda sint 9487, per 1000; absoluta eris operatio, si praedicto numero addantur ad dexteram tres zero, sic: 9487000.

Annotatio V.

Ex dictis hactenus constat, Multiplicationem auius numeri per alium, nihil aliud esse quam Additionem illius numeri toties repetiti, quoties hic alius unitatem continet. Sic multiplicatio numeri 2345, per 5, nihil aliud est, quam Additio numeri 2345, quin-

N 3

quin-

Sic

quingies repetiti: siue enim quingies scribam hunc numerum sub se, & addam; siue scribam semel, & subscribam 5, ac multiplicem; semper eadem Summa provenit, ut patet in sequentibus exemplis. Itaque Multiplicatio est compendiosa Additio.

Additio.	$\begin{array}{r} 2345 \\ 2345 \\ 2345 \\ 2345 \\ 2345 \\ \hline 11725 \end{array}$	7×7	Multiplicatio.	$\begin{array}{r} 2345 \\ \times 5 \\ \hline 11725 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2345 \\ 7 \overline{) 5} 7 \\ \underline{5} \\ 25 \end{array}$
----------	---	--------------	----------------	---	--

CAPUT VII.

De Divisione numerorum Integrorum.

*Divisio
numerorum
integrorum.*

Dividere unum numerum per alium illo minorem, est inquirere ac invenire, quoties hic minor in illo maiori contineatur; seu quoties ex illo possit subtrahi: unde Divisio nihil aliud est, quam compendiosa Subtractio. Exempli gratia, dividere 20 per 4, est inquirere & invenire, quoties 4 contineatur in 20; siue quoties 4 à 20 possint subtrahi. Itaque in Divisione tres numeri interveniunt; ille, qui dividitur, & vocatur *Dividendum*; ille, per quem dividitur, & vocatur *Divisor*; & ille, qui reperitur, ac denotat quoties Divisor in Dividendo contineatur, & vocatur *Quotus*, seu *Quotiens*. Quare Divisio potest sic definiri: *Divisio unius numeri per alium, scilicet maioris per minorem, est inquisitio & inventio alicuius tertii numeri, qui unitatibus suis exprimit, quoties minor in maiori contineatur. Toties enim continetur Divisor in Dividendo, quoties unitas in Quoto.*

Divisor aliquando est unica figura, aliquando plures. De utroque casu Regulas trademus, ac primum de primo.

§. I.

Primus Casus, Quando Divisor est unica figura.

Proponam prius omnes Regulas in hoc casu servandas; deinde proponam exempla, quibus Regulae explicentur.

Primo.

Primò. Pone Divisorem sub Dividendo ad sinistram, ita-
tamen, ut, si est minor quàm prima sinistima figura Dividendi,
aut ipsi æqualis, sub illa directè collocetur, ut vides factum in pri-
mo & quinto exemplo inferiùs: si verò est major, collocetur sub
penultima, ut vides factum in exemplo secundo, tertio, & quarto.
Et hæc est prima Operatio.

Secundò. Forma semicirculum seu dimidiam lunulam ad
dexteram Dividendi, ut in omnibus exemplis factum vides. De-
inde vide, quoties Divisor contineatur in illo numero, sub quo
est positus, sive hic sit unica figura, ut in primo & quinto exem-
plo; sive duæ, ut in reliquis exemplis; & Quorum seu Quotien-
tem inventum (hoc est, numerum, qui indicat quoties Divisor
contineatur in numero sibi supraposito) scribe post lunulam, ut
in omnibus exemplis factum est. Et hæc est secunda Operatio.
Sic ergo stabunt exempla.

Exemplum I.

$$\begin{array}{r} 468 \\ 2 \end{array} \quad (2)$$

Exemplum III.

$$\begin{array}{r} 2434 \\ 4 \end{array} \quad (6)$$

Exemplum V.

$$\begin{array}{r} 2124 \\ 2 \end{array} \quad (1)$$

Exemplum II.

$$\begin{array}{r} 2434 \\ 3 \end{array} \quad (8)$$

Exemplum IV.

$$\begin{array}{r} 3434 \\ 4 \end{array} \quad (8)$$

Tertiò. Duc Quorum in Divisorem, & Productum scriptum
infra ipsum Quorum subtrahere ab illa, aut illis figuris Dividendi,
sub qua vel quibus positus est Divisor: & si quid remanet post
subtractionem, scribe illud supra illas figuras, à quibus facta est
subtractio: si autem nihil remanet, scribe zerum suprâ. Deinde
dele Productum, & Divisorem, & illam partem Dividendi, à qua
facta est subtractio, relicto eo quod positum fuit suprâ post sub-
tractionem. Et hæc est tertia Operatio. Sic ergo stabunt eadem
exempla.

Exem-

numeros
ac multi-
plicantibus
o.

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 5} 7 \\ 5 \\ \hline 25 \end{array}$$

m.
est in qui-
contineat
nihil aliud
dividere
tur in 20;
ne tres nu-
videndus;
reperitur,
& vocatur
iri: Divi-
est in qui-
bus expri-
ontinetur

es. De.

figura.
das; dein-

Primò.

Exemplum I.

$$\begin{array}{r} 0 \\ 468 \\ 2 \quad 12 \\ 4 \end{array}$$

Exemplum III.

$$\begin{array}{r} 00 \\ 2434 \\ 4 \quad 16 \\ 24 \end{array}$$

Exemplum V.

$$\begin{array}{r} 0 \\ 2124 \quad (1) \\ 2 \end{array}$$

Exemplum II.

$$\begin{array}{r} 00 \\ 2434 \quad (8) \\ 3 \\ 24 \end{array}$$

Exemplum IV.

$$\begin{array}{r} 02 \\ 3434 \quad (8) \\ 4 \\ 32 \end{array}$$

In quorum primo Quotus 2, ductus in 2, produxit 4; quibus à 4 subtractis, remansit 0; deletumque est Productum, Divisor, & Dividendi numerus, sub quo scriptus erat Divisor.

In secundo exemplo Quotus 8, ductus in 3, produxit 24; quæ subtracta sunt à 24 superscriptis, & remansit 0. Deletus ergo fuit Divisor, Dividendi membrum ipsi correspondens, & Productum. Simile quid factum est in tertio exemplo.

In quarto exemplo, Quotus 8, ductus in 4, produxit 32; quibus subductis à 34, remanserunt 2, quæ scripta fuerunt supra 4, ac numeri deleti. Quintum exemplum clarum est.

Quartò. Promove Divisorem, & colloca eum sub proximè sequenti figura Dividendi non deleta. Et hæc est quarta Operatio. Sic ergo stabunt exempla antea posita.

Exemplum I.

$$\begin{array}{r} 0 \\ 468 \\ 22 \quad (2) \\ 4 \end{array}$$

Exemplum II.

$$\begin{array}{r} 00 \\ 2434 \\ 33 \quad 78 \\ 24 \end{array}$$

Exem-

de quo
post pr
duc eu
sub qui
mero,
lunula
placit

dendi
sunt 3.

Exemplum III.

$$\begin{array}{r} 00 \\ 2434 \quad (6 \\ 44 \\ 24 \end{array}$$

Exemplum IV.

$$\begin{array}{r} 02 \\ 3434 \quad (8 \\ 44 \\ 32 \end{array}$$

Exemplum V.

$$\begin{array}{r} 0 \\ 2124 \quad (1 \\ 22 \end{array}$$

Quintò. Promoto Divisore, operare ut antea, hoc est, vide quoties Divisor contineatur in illa aut illis figuris, sub quibus post promotionem positus est: scribe Quotum post lunulam: duc eum in Divisorem: Productum subtrahere à figura vel figuris, sub quibus positum est. Quòd si Divisor non contineatur in numero, sub quo est positus, eò quòd major sit quàm ille: pone post lunulam zerum. Et hæc est quinta Operatio. Quare exempla sic stabunt.

Exemplum I.

$$\begin{array}{r} 0 \\ 468 \quad (23 \\ 22 \\ 4 \end{array}$$

Exemplum II.

$$\begin{array}{r} 00 \\ 2434 \quad (81 \\ 33 \\ 24 \end{array}$$

Exemplum III.

$$\begin{array}{r} 00 \\ 2434 \quad (60 \\ 44 \\ 24 \end{array}$$

Exemplum IV.

$$\begin{array}{r} 02 \\ 3434 \quad (85 \\ 44 \\ 32 \end{array}$$

Exemplum V.

$$\begin{array}{r} 0 \\ 2124 \quad (10 \\ 22 \end{array}$$

In primo exemplo continetur Divisor 3 in membro Dividendi, sub quo positus est, nempe in 6; ideo post lunulam posita sunt 3.

0 0 0 0 0 In

In secundo exemplo continetur semel Divisor sub Dividendi membro, nempe in 3; ideo post lunulam positum est 1.

In tertio exemplo non continetur Divisor in membro Dividendi, quia 4 plus est quam 3; ideo post lunulam positus est 0.

In quarto exemplo Divisor 4 continetur quinquies in membro Dividendi, sub quo positus est, nempe in 23; ideo post lunulam posita sunt 5.

In quinto exemplo Divisor 2 non continetur in 1; ideo post lunulam positus est 0.

Sexto. Quorum novum in præcedenti operatione inventum, & post lunulam positum ad præcedentem Quorum, duc ut antea in Divisorem: Productum subtrahe à membro Dividendi, cui Quotus suppositus est: Residuum scribe supra figuras, à quibus facta est subtractio: Dele Productum, Divisorem, & membrum Dividendi, à quo facta fuit subtractio, relicto eo quod post subtractionem scriptum fuit supra. Et hæc est sexta Operatio; quæ toties iterari debet, quot adhuc supersunt figuræ Dividendi, seu quoties adhuc Divisor promoveri potest.

Septimo. Si peractâ totâ Divisione remansit aliquid supra Dividendum post subtractionem scriptum, pone illud post Quorum supra lineolam transversam, & infra eandem lineolam pone Divisorem, ut fiat fractio, prout vides factum in sequenti exemplo secundo, tertio, & quarto.

Itaque absolutâ totâ operatione, quinque præcedentia exempla integra stabunt ut sequitur.

Exemplum I.

$$\begin{array}{r} 000 \\ 468 \\ 222 \end{array} \quad (234)$$

Exemplum III.

$$\begin{array}{r} 0002 \\ 2434 \\ 444 \end{array} \quad (608\frac{2}{3})$$

Exemplum II.

$$\begin{array}{r} 0001 \\ 2434 \\ 333 \end{array} \quad (811\frac{1}{3})$$

Exemplum IV.

$$\begin{array}{r} 0 \\ 202 \\ 3434 \\ 444 \\ 3202 \\ 23 \end{array} \quad (858\frac{2}{3})$$

Excut-

Arithmeticus.

107

Exemplum V.

0000
2124
2222 (1062
2124

Annotatio I.

Hac fractio, $\frac{1}{3}$, in secundo exemplo posita post Quotum significat, quod facta divisione 2434 florenorum (aut Imperialium, aut aliarum quarumvis rerum) inter tres personas, quilibet acceperit 811 florenos integros, & unam tertiam unius floreni, hoc est, quinq; bazios. Vel, quod facta divisione quilibet accipiat 811 florenos, & super sit unus florenus dividendus ulterius inter tres. Quare florenus debet reduci ad bazios, multiplicando 1 per 35, quia unus florenus aequivalens 35 bazios, qui dividendi iterum sunt per 3.

Annotatio II.

In gratiam Tyronum ponam adhuc aliud breve exemplum, & minutim per diversas operationes explicabo. Sint ergo dividendi floreni 7890, inter 3 milites. Sic procede

A. 7890. (2
3

Primò. Colloca numeros ut vides in exemplo A. Deinde dic: in 7, continentur bis 3; scribe ergo 2 post lunulam pro Quoto, & multiplica Divisorem per hunc Quotum, nempe 3 per 2, fiunt 6; qua scribe infra Divisorem 3, ut vides in exemplo B; aut mente retine. Subtrahere jam hac 6, à 7, & remanet 1: hoc scribe supra 7. & dele Dividendum 7, Divisorem 3, & Productum 6, ut factum vides in eodem exemplo B, & peracta erit prima Operatio.

Prima Operatio. B. 1

7890 (2
3
6

Secundò. Promove Divisorem 3, infra 8, ut stet infra 18; stabitq; exemplum ut in C.

1
C. 7890 (2
33
6

02 Dic

Exem-

Dic jam: 3 in 18, continentur sexies; scribe ergo 6 post lunulam, ut apparet in sequenti exemplo D. Deinde multiplica 3 per 6, fient 18, que scribe infra, ut in eodem exemplo vides. Demum subtrahere 18 ab 18, & nihil remanet. Scribe ergo duos 00, supra 18 Dividendi, & dele Productum 18, Divisorem 3, & membrum Dividendi 18, ut factum vides; eritq; perfecta secunda Operatio.

Secunda Operatio. D.

$$\begin{array}{r} 0 \\ \times 0 \\ 7890 \\ 33 \\ \hline 68 \\ \times \end{array} \quad (26)$$

Tertio. Promove iterum Divisorem 3, ut stet infra 9 Dividendi; stabitq; exemplum ut in E.

$$\begin{array}{r} 0 \\ \times 0 \\ 7890 \\ E. 333 \\ \hline 68 \\ \times \end{array} \quad (26)$$

Dic jam: 3 in 9, continentur ter; scribe ergo 3 post lunulam. Per hunc Quotum 3, multiplica Divisorem 3, & producentur 9. Hac scribe infra Divisorem, subtrahesq; à Dividendo 9; & cum nihil remaneat, scribe 0 supra 9 Dividendi; eritq; perfecta tertia Operatio, & stabit exemplum ut in F.

Tertia Operatio. F.

$$\begin{array}{r} 0 \\ \times 00 \\ 7890 \\ F. 333 \\ \hline 689 \\ \times \end{array} \quad (263)$$

Quarto. Promove ultimum Divisorem, & colloca sub 0, ut in sequenti exemplo G apparet. Et quoniam 3 in 0 non continentur, pone zerum post lunulam; eritq; quarta Operatio perfecta, & stabit exemplum ut sequitur.

Quarta

Quarta Operatio. G.

$$\begin{array}{r}
 0 \\
 100 \\
 7890 \\
 3333 \\
 689 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad (2630)$$

§. II.

*Secundus Casus, quando Divisor continet
plures figuras.*

Primò. Colloca Divisorem infra Dividendum ita, ut ultima seu sinistima illius figura sit sub ultima Dividendi, & penultima illius sub penultima hujus, &c: ut apparet in sequenti exemplo A. Quòd si totus Divisor major est quàm illa pars Dividendi, cui responderet, si dicto modo collocaretur; debet uno loco magis versùs dexteram collocari, ut apparet in sequenti Exemplo B. Et hæc est prima Operatio.

Exemplum A.

Exemplum B.

I^{ma} Operatio. 4830I^{ma} Operatio. 3284

24

43

Secundò. Vide, vel quoties totus Divisor contineatur in parte illa Dividendi, cui est suppositus; vel certè, quoties ultima ad sinistram figura Divisoris contineatur in illa figura aut figuris Dividendi, quibus supposita est; & Quorum pone post lunulam. Sic in exemplo A videndum, vel quoties 24 contineantur in 48, vel quoties 2 in 4; & in exemplo B videndum, vel quoties 43 contineantur in 328, vel quoties 4 in 32; & post lunulam scribendum est in primo exemplo 2, in secundo exemplo 7, & non amplius, propter causam postea dicendam, Et hæc est secunda Operatio.

Exemplum A.

Exemplum B.

II^{da} Operatio. 4830II^{da} Operatio. 3284

24

43

Tertiò. Multiplica Quorum inventum in omnes figuras Divisoris more consueto in Multiplicatione ordinaria, incipiendo

03

à dexte-

6 post lunu-
lica 3 per 6,
Demum
00, supra 18
brum Divi-
tio.

Dividen-

lunulam,
ntur p. Hæc
nihil re-
Operatio.

60, ut in
ntinentur,
6, & stabit

Quarta

à dextera versus sinistram; & Productum vel scribe infra Divisorem, ut apparet in sequentibus exemplis C & D; vel mente retine. Deinde subtrahe Productum ab illa parte Dividendi, cui suppositus est Divisor, more etiam ordinario in subtractione, incipiendo à dextera; & residuum scribe supra; deleque & partem Dividendi, à qua facta est subtractio, & Divisorem, & Productum infra Divisorem, ac solum relinque residuum supra scriptum, ut apparet in iisdem exemplis C & D. Et hæc est tertia Operatio.

Exemplum C

$$\begin{array}{r} 09 \\ \text{III}^{\text{ia}} \text{ Operatio. } 48 \text{ } 30 \text{ } (2 \\ \underline{24} \\ 48 \end{array}$$

Exemplum D.

$$\begin{array}{r} 27 \\ \text{III}^{\text{ia}} \text{ Operatio. } 3284 \text{ } (7 \\ \underline{43} \\ 501 \end{array}$$

Quartò. Promove Divisorem uno solum loco seu figurâ versus dexteram, ut apparet in sequentibus exemplis E & F. Deinde vide iterum, ut antea, quoties vel totus Divisor in toto membro Dividendi, cui suppositus est, vel ultima ad sinistram figura Divisoris contineatur in illa figura aut figuris Dividendi, quibus supposita est. Et siquidem Divisor minor est, aut æqualis membro Dividendi, cui suppositus est, scribe Quotum post lunulam, ut vides factum in exemplo F sequenti; eumque duc in omnes Divisoris figuras, & Productum scribe infra, ac subtrahe à Dividendi membro sibi correspondente, residuumque scribe supra, ut antea, ac dele Productum, Divisorem, & membrum Dividendi, relicto solo residuo supra scripto, prout factum vides in sequenti exemplo H. Quòd si Divisor major est quàm Dividendi membrum, cui subscriptus est, scribe post lunulam zerum, ut vides factum in sequenti exemplo E; & omisâ omni aliâ operatione, promove iterum Divisorem unâ figurâ amplius versus dexteram, & operare ut dictum, ut vides in 5^{ta} Operatione sequentis Exempli G. Et hæc est quarta ac quinta Operatio.

Exem-

Arithmeticus.

117

Exemplum E.

$$\begin{array}{r} 00 \\ \text{IV}^{\text{ta}} \text{ Operatio. } 4830 \quad (20 \\ \underline{244} \\ 48 \\ 2 \end{array}$$

Exemplum G.

$$\begin{array}{r} 0006 \\ \text{V}^{\text{ta}} \text{ Operatio. } 4830 \quad (201 \frac{6}{24} \\ \underline{2444} \\ 482 \\ 2 \end{array}$$

Exemplum F.

$$\begin{array}{r} 27 \\ \text{IV}^{\text{ta}} \text{ Operatio. } 2284 \\ \underline{433} \quad (76 \\ 301 \\ 4 \end{array}$$

Exemplum H.

$$\begin{array}{r} 1 \\ \text{V}^{\text{ta}} \text{ Operatio. } 276 \quad (76 \frac{10}{49} \\ \underline{3284} \\ 433 \\ \underline{301} \\ 4 \\ 258 \end{array}$$

Quintò. Hunc modum operandi, promovendo videlicet Divisorem, indagando Quotum, multiplicando hunc in Divisorem, Productum subtrahendo à membro Dividendi, cui Divisor subscriptus est, & delendo Productum, Divisorem, ac membrum Dividendi, serva usque ad finem, donec videlicet Divisor promoveri amplius non possit. Si absolutà totà divisione superest aliquid (quod semper debet esse minus quàm Divisor, alioquin erratum est) scribe illud supra transversam lineolam, & infra scribe Divisorem, ut fiat fractio, prout factum vides in præcedentibus exemplis G & H. Quid autem significet hæc fractio, diximus in primo Casu.

Sed in gratiam Tyronum resumamus utrumque exemplum hætenus explicatum. Sint igitur primò dividenda 4830, in 24 partes, seu inter 24 personas. Colloca numeros, ut vides in 1^{ma} Operatione Exempli A suprapositi, & dic: 24 in 48, vel 2 in 4, continentur bis; scribe ergo 2 post lunulam, ut vides factū in 2^{da} Operatione ejusdem Exempli A. Multiplica jam 24 per 2, producentur 48; quæ scribes infra, ut vides in 3^{ta} Operatione Exempli

C. Sub-

Exem-

C. Subtrahere hæc 48, à 48 suprà scriptis in primo membro Dividendi, & nihil remanebit; scribe ergo suprà 00, ut vides factum in eadem 3^{ta} Operatione Exempli C, & dele figuras, quas ibi vides deletas. His factis, promove Divisorem 24, ut vides factum in 4^{ta} Operatione Exempli E; & dic: 24 in 3 non continentur: scribe ergo post lunulam 0, & dele solum Divisorem, ut vides ibi factum. Tandem promove Divisorem, ut factum vides in 5^{ta} Operatione Exempli G, & dic: 28 in 30 continentur semel; scribe ergo 1 post lunulam: & quoniam 1 non multiplicat, subtrahere 24, à 30, remanent 6; quæ scribe post Quotum supra transversam lineolam, & Divisorem subseribe, ut ibidem factum vides, ac dele Divisorem & membrum Dividendi, nempe 30. His peractis, absoluta est tota Divisio.

Sint iterum dividenda 3284, per 43, sive in 43 partes seu personas. Colloca numeros, ut vides in 1^{ma} Operatione Exempli B suprà positi, & dic: 4 in 32, continentur septies (septies dico, non octies, quia totus Divisor 43, in 328 non continetur octies, sed septies tantum:) scribe ergo 7 post lunulam, pro Quoto, ut factum est in 2^{da} Operatione Exempli B. Hunc Quotum duc in totum Divisorem 43, & productum 301 scribe infra, ut vides in 3^{ta} Operatione Exempli C. Subtrahere hoc productum 301, à 328 suprà scriptis, & residuum 27 scribe suprà, ut vides factum in eodem exemplo; & dele numeros, quos ibi deletos vides. His factis, promove Divisorem 43, ut stet sicut apparet in 4^{ta} Operatione Exempli F, & dic: 43 in 274, seu 4 in 27, continentur sexies; scribe ergo 6 post lunulam pro Quoto; duc hunc in Divisorem, productum 258 infra scriptum subtrahere à 274, residuum 16 scribe suprà, ut vides factum in Exemplo H, eritque finita tota Operatio, quia Divisor non potest amplius promoveri. Residuum 16 scribe supra lineolam, Divisorem infra, ut in eodem Exemplo H apparet.

§. III.

Præcepta Divisionis versibus comprehensa.

Tres numeros omnis Divisio facta requirit,

Estq; secans, numerusq; Quotus, numerusque Secandus.

N^o 56

Nosse secare cupis numerum? hec cape digna notatu:

Ad levam Divisorem suppone Secando.

Señor si major quàm prima figura Secandi.

Sub praeunte loco majorem pone Secantem.

Hic positus, videas quoties Divisor hic insit.

In superscripto, totiesque reponere seorsim.

Post hac inventa hac Quotiens nota multiplicetur

Per Señorem, ab eoque supra quisi scriptus habetur

Dematur, Reliquumque superscribatur ademptum.

Inductis Señore notâ, numeroque Secando.

Postea promotio Señore fiat ut prius actum.

Cumque Quotum nequeas reperire minore Secando,

Cifram post lunam ponas; Señoreque moto,

In superscripto quoties sit quare, Quotumque

Ut prius apponas retrò. Hac procedito praxi.

Dum Divisorem numeros partitus in omnes.

Ultima si quidquam divisio facta relinquit,

Fractio censetur Señoris, postque locanda.

§. IV.

Examen sive Probatio Divisionis.

Duc Divisorem in Quotum inventum, & numero ex multiplicatione resultanti adde residuum ex divisione, si quid remansit: si tota Summa fuerit aequalis Dividendo, certum est, fuisse bonam operationem. Sic si in exemplo primo præcedenti ducas 24 in 201, producentur 4824: quibus si addas 6, quæ remanserunt, prodibunt 4830. En paradigma operationis.

Quotus	201	$\frac{6}{24}$
Divisor	24	
Multiplicatio	804	
	402	
Summa	4824	
Additio	6	
Summa	4830	

P

Anno-

embro Divi-
ut vides factū
quas ibi vides
ides factum in
tinentur: scri-
ut vides ibi fa-
ides in 5^{ta} O-
semel; scribe
at, subtrahē
a transversam
um vides, ac
His peractis,

e in 43 par-
ma Operatio-
nentur septies
28 non con-
ost lunulam.
B. Hunc Quo-
scribe infra,
productum
prâ, ut vides
ibi deletos vi-
it apparet in-
27, continen-
ne hunc in Di-
274, residu-
eritque finita
noveri. Re-
ut in eodem

chensa.

Secandus.

Nosse

Annotationes.

I. Pro Quoto nunquam in particularibus operationibus (quando nimirum inquitur, quoties Divisor reperitur in membro Dividendi sibi superscripto) poni debet post lunulam plus quam una figura, atque adeo Quotus particularis nunquam potest esse maior quam 9, quia totus Divisor nunquam potest saepius contineri in sibi directe superscripto membro Dividendi.

II. Id quod remanet tam post singulas Operationes, quam post totam Divisionem peractam, debet esse minus quam totus Divisor, alioquin erratum fuit, & signum est, Quotum in operatione aliqua particulari acceptum fuisse nimis parvum; ac proinde major accipi debet, reiterando operationem.

III. Quando aliquo Quoto particulari accepto, & facta multiplicatione illius in Divisorem, Summa resultans est maior quam pars illa Dividendi, à qua fieri debet subtractio; signum est, Quotum acceptum esse nimis magnum; ac proinde minor accipi debet, & operatio reiterari.

IV. Quotus totalis, tota divisione peracta, debet habere tot figuras, quoties Divisor sub Dividendo fuit positus ac promotus, siue Divisio fiat per unicam figuram, siue per plures. Unde statim à principio sciri potest, quot figuras debeat habere Quotus, qui quæritur.

V. Quando minor numerus per majorem proponitur dividendus, ut 43 per 60, non potest fieri divisio, sed ponendus est Dividendus supra Divisorem, interjecta lineola sic, $\frac{43}{60}$. Significat, Divisorem non contineri in Dividendo, ne semel quidem, debereq. Dividendum resolvui in alias partes minores, & consequenter plures, ut fieri possit divisio.

VI. Cum magnus numerus dividendus est per magnum numerum, expedit, ut, facta una aut altera operatione particulari, examinetur Divisio facta, antequam ulterius procedatur, ne, si erratum fortassis fuit, error ulterius propagetur. Examinatur autem pars Divisionis non aliter, quam tota Divisio.

VII. Si Divisor habet ad dexteram unam aut plures cifras, possunt abjici, & à Dividendo possunt abscindi totidem figurae ad dexte-

dexter
peract.
pra lin
si quid
Rem d

Si
Divide
manebi
scribati

Si
visore a
merus
ponanti
ex divi

V.
qua me
tur tot
regro Di
proveni

IX
contine
debet ha

dexteram, & cum reliquis figuris institui potest operatio. Sed tunc, peracta tota Divisione, debent figurae ex Dividendo abscissa poni supra lineolam transversam pro residuo, illisq; praeponi ad sinistram, si quid remansit post divisionem, & infra lineolam poni Divisor. Rem duobus exemplis declaro.

Exemplum primum.

$$\begin{array}{r} \times 1 \\ 2 \overline{) 359} \quad (17 \frac{1}{2} \\ \underline{20} \\ 159 \\ \underline{140} \\ 19 \end{array}$$

Sint dividenda 359, per 20. Abscindatur ex Divisore 0, & ex Dividendo 9, & fiat Divisio per 2; reperientur pro Quoto 17, & remanebit 1. Ponatur ergo supra lineolam 1 & 9, id est, 19, & infra scribatur Divisor 20.

Exemplum secundum.

$$\begin{array}{r} \times 2 \\ 3 \overline{) 62034} \quad (206 \frac{1}{3} \\ \underline{60} \\ 203 \\ \underline{180} \\ 234 \\ \underline{180} \\ 54 \end{array}$$

Sint iterum dividenda 62034, per 300. Abscindantur ex Divisore duo 00, & ex Dividendo haec duo figurae, 34; & reliquus numerus 620, dividatur per 3; invenientur pro Quoto 206 $\frac{2}{3}$. Haec praeponantur his figuris $\frac{1}{3}$, antea abscissis, efficiunturq; $206 \frac{1}{3}$ pro residuo ex divisione.

VIII. Si ultima Divisoris nota ad sinistram fuerit 1, & reliqua meri zeri; peracta est divisio, si à dextera Dividendi rejiciantur tot figurae, quot zeri habet Divisor; & ex figuris rejectis, ac integro Divisore, fiat fractio. Ut si dividenda sint 4983, per 10; provenient pro Quoto 498 $\frac{3}{10}$; si per 100, erit Quotus 49 $\frac{83}{100}$.

IX. Quando inquitur, quoties figura sinistra Divisoris continetur in illa aut illis figuris Dividendi, sub quibus est posita; debet haberi respectus adsequentem figuram Divisoris, & viden-

P 2 dum,

dum, num^{us} ipsa toties contineatur in illa parte Dividendi, qua ipsi correspondet. Sic in exemplo supra posito, ubi proposita erant 3284, dividenda per 43, sinistra figura Divisoris 4 continetur quidem octies in 32, sub quibus posita est figura 43; at quia sequens Divisoris figura 3 non continetur octies in sequenti figura Dividendi, nempe in 8, ideo non possunt poni 8 pro Quoto, sed tantum 7, quia in 8 una cum residuo ex 32, continetur septies. Quod si ne septies quidem contineretur, ponenda essent pro Quoto tantum 6.

X. Si tam Dividendus, quam Divisor, habet ad dexteram cifras, abscondantur tot cifra ab uno, quot ab altero, & cum reliquis figuris fit Divisio more consueto. Ut si dividenda sint 89400, per 2300, abscondantur utrimq; duo zeri, & Dividendi residuum 894, dividatur per Divisoris residuum 23, proveniunt pro Quoto 38 $\frac{2}{3}$. Sequitur operatio ejusdem exempli.

Exemplum.

$$\begin{array}{r}
 0 \ 3 \\
 2 \ 0 \ 0 \\
 8 \ 9 \ 4 \ 0 \ 0 \quad (38 \frac{2}{3} \text{ vel } 38 \frac{2}{3}) \\
 2 \ 3 \ 0 \ 0 \\
 \hline
 6 \ 9 \ 3 \\
 2 \\
 \hline
 1 \ 8 \ 4
 \end{array}$$

XI. Quotus particularis in singulis operationibus (in quo inveniendi consistit tota fere difficultas Divisionis) facile invenitur sequentibus modis. Primò, si incipias multiplicare Divisorem totum per 2, per 3, per 4, &c. donec invenias in Producto vel prae se membrum Dividendi, ipsi Divisori superscriptum, vel numerum proximè minorem dicto membro: tunc enim Quotus, qui queritur, est ille numerus, per quem ultimò multiplicasti Divisorem. Ut volo scire, quoties 41 continentur in 93: multiplico 41 per 2, & produco 82: multiplico iterum per 3, & produco 123: dico ergo, 41 in 93 contineri bis, quia numerus 82, productus ex ductu numeri binarii

binarii
ex Tabu
bus sup
Tertio,
primam
num 8
dendi:
Et a me
mis par
subduca
Quotus
ret, Div
adversi
H
viam or
rianaru

Ta
quasque
store O
Neperia
Multipli
quoniam
fusiùs ho
que, qua
Arithmi
& Princ
grata,

binarii in Divisorem 41, est proximè minor quàm 93. Secundo, ex Tabula Pythagorica extensa, aut ex Tabellis Neperianis, de quibus suprà cap. 1. & 2. ex Auctore Organi, & iterum capite sequenti. Tercio, si Quotus verissimilis accipiat, & ducatur mentaliter in primam & secundam figuram ad sinistram Divisoris, ut videatur, num Summa resultans subduci possit à suprascripto numero Dividendi: si enim subduci non potest, Quotus est nimis magnus; si facta mentaliter subtractione remanet nimis multum, Quotus est nimis parvus. Quarto, per Subtractionem, si Divisor à Dividendo subducatur quoties potest: tot enim unitates continere debet Quotus, quoties Divisor fuit subductus à Dividendo. Ex quo patet, Divisionem esse compendiosam Subtractionem, ut suprà etiam adverti.

Hæc sufficiant de Elementis numerorum integrorum per viam ordinariam; nunc explicabimus usum Tabellarum Neperianarum in Multiplicatione & Divisione.

CAPUT VIII.

De Usu Tabellarum Neperianarum in
Multiplicatione.

Tabellæ, quæ in primo Organi Loculamento continentur, ^{Tabellæ Neperianæ.} quasque suprà cap. 1. delineavimus, & usum illarum cap. 2. ex Auctore Organi declaravimus, appellantur ab Inventore Nepero Neperianæ, ut ibidem diximus. Usus facilem habent in Multiplicatione & Divisione, prout ex citato capite 2. patet. At quoniam doctrina Auctoris Organi brevissima est, placuit paulò fusiùs hoc & sequenti capite eandem explicare, repetendo pleraque, quæ de earundem Tabellarum fabrica & usu docuimus in Arithmetica nostra Par. 2. cap. 2. Addemus tamen aliqua nova, & Principibus, aliisque rerum harum aestimatoribus non ingrata.

§. I.

Fabrica Tabellarum Neperianarum.

Ex ære, orichalco, ligno polito, charta solida ac rigida, alia-
ve quacunque materia idonea, præpara laminam tenuem, sed ri-
gidam, & ejus formæ & magnitudinis, quam exhibuimus supra
cap. 1; vel, si lubet, majoris, aut minoris, exempli gratiâ ejus,
quam exhibet sequens figura A B C D. Laminam præparatam,

Figura I.

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	0
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	0
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	0
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	0
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	0
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	0
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	0
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	0
C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

& utraq; in facie benè politam, divide in quot libuerit columnas,
verbi gratiâ ut hic in decem, æqualis longitudinis & latitudinis in-
ter se. Singulas columnas partire in novè æqualia inter se quadra-
tula, & quælibet quadratula in duò triangula, ductâ diagonali ab
angulo inferiori sinistro ad angulū superiorem dexterū, uti figu-
ra monstrat. Novem prioribus columnis, & singulis earum qua-
dratulis, inscribere eosdem numeros, quos supra cap. 4. §. 1. inscrip-
simus Tabulæ Pythagoricæ; hoc tamen pacto, ut qui unicâ fi-
gurâ

gurâ con-
duabus fi-
periore, &
strat. D
inscribatu

Hoc
ant simile
omnino
onum lin
lineis alte
nius ejus
mnæ con
at binari

His
vicem sep
queant, u
exhibenti
altera rot

E	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	0
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	0
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	0
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	0
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	0
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	0
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	0
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	0
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U

gura constant, scribantur in triangulo inferiore dextero; qui verò duabus figuris constant, dividantur, & una figura scribatur in superiore, altera in inferiore triangulo, prout eadem figura monstrat. Decimæ columnæ triangulis inferioribus, seu dexteris, inscribatur una cifra.

Hoc factò, in opposita seu averfa laminæ parte, si placet, fiant similes columnæ, quadratula, & triangula, omnia ejusdem omnino cum prioribus magnitudinis, atq; ita delineata, ut divisionum linearum unius faciei exactissimè corresponsdeant divisionum linearum alterius faciei. Non tamen iidem numeri utrique faciei unius ejusdemque columnæ inscribantur, sed, si una facies columnæ continet unitatem cum suis multiplis, altera facies contineat binarium, aut ternarium, &c: cum suis multiplis.

His etiam factis, singulæ columnæ excindantur, ut à se invicem separari, & pro libitu aliis modis inter se conjungi iterum queant, ut apparet in sequenti Figura II. & III. in quarum prima exhibentur quinque columnæ, E, F, G, H, I, inter se conjunctæ, in altera totidem columnæ, A, B, C, D, E, à se invicem separatæ.

Figura II.

E	F	G	H	I
2	4	6	8	0
4	8	12	16	0
6	12	18	24	0
8	16	24	32	0
10	20	30	40	0
12	24	36	48	0
14	28	42	56	0
16	32	48	64	0
18	36	54	72	0
20	40	60	80	0
22	44	66	88	0
24	48	72	96	0
26	52	78	104	0
28	56	84	112	0
30	60	90	120	0
32	64	96	128	0
34	68	102	136	0
36	72	108	144	0
38	76	114	152	0
40	80	120	160	0
42	84	126	168	0
44	88	132	176	0
46	92	138	184	0
48	96	144	192	0
50	100	150	200	0
52	104	156	208	0
54	108	162	216	0
56	112	168	224	0
58	116	174	232	0
60	120	180	240	0
62	124	186	248	0
64	128	192	256	0
66	132	198	264	0
68	136	204	272	0
70	140	210	280	0
72	144	216	288	0
74	148	222	296	0
76	152	228	304	0
78	156	234	312	0
80	160	240	320	0
82	164	246	328	0
84	168	252	336	0
86	172	258	344	0
88	176	264	352	0
90	180	270	360	0
92	184	276	368	0
94	188	282	376	0
96	192	288	384	0
98	196	294	392	0
100	200	300	400	0

Figura III.

A	B	C	D	E
2	0	6	9	5
4	0	12	18	10
6	0	18	27	15
8	0	24	36	20
10	0	30	45	25
12	0	36	54	30
14	0	42	63	35
16	0	48	72	40
18	0	54	81	45
20	0	60	90	50
22	0	66	99	55
24	0	72	108	60
26	0	78	117	65
28	0	84	126	70
30	0	90	135	75
32	0	96	144	80
34	0	102	153	85
36	0	108	162	90
38	0	114	171	95
40	0	120	180	100
42	0	126	189	105
44	0	132	198	110
46	0	138	207	115
48	0	144	216	120
50	0	150	225	125
52	0	156	234	130
54	0	162	243	135
56	0	168	252	140
58	0	174	261	145
60	0	180	270	150
62	0	186	279	155
64	0	192	288	160
66	0	198	297	165
68	0	204	306	170
70	0	210	315	175
72	0	216	324	180
74	0	222	333	185
76	0	228	342	190
78	0	234	351	195
80	0	240	360	200
82	0	246	369	205
84	0	252	378	210
86	0	258	387	215
88	0	264	396	220
90	0	270	405	225
92	0	276	414	230
94	0	282	423	235
96	0	288	432	240
98	0	294	441	245
100	0	300	450	250

Quò

Quò autem plures fuerint huiusmodi columnæ, eò magis patentem usum in numeris quantumvis magnis multiplicandis ac dividendis habebunt, ut ex dicendis patebit. Abundè tamen satis erit, habere sex uniuscuiusque formæ bifrontes columnas, id est, sex, quæ incipiant ab 1, & sex, quæ à 2, & sex, quæ à 3 &c.

Hæc est fabrica mobilium columnarum, quas suprà cap. 1. Tabellas Arithmeticas appellavimus. Neperus, ut ibi diximus, & alii post ipsum adhibent prismata quadrangularia, hoc est, columnulas quadrilateras æqualium inter se laterum quoad longitudinem & latitudinem, easque dividunt in quadratula & triangula eo modo, quo nos columnulas divisimus, ita ut quodlibet prisma contineat duas nostrarum columnarum bifrontium. Quod perinde quidem est; at laminæ & columnæ nostræ paraboliores sunt, & magis tractabiles. Neperus & alii vocant prismata sua bacillos, seu virgulas; modum verò perficiendi illorum ope operationes Arithmeticas appellant *ραβδολογίαν*, à Græco vocabulo *ράβδος*, quod virgam significat; unde Rabdologicæ Arithmeticæ nomenclatura.

Tabellæ, seu hoc nostro modo, seu illo, quem suprà cap. 1. ostendimus, constructæ, possunt includi cistulæ ab Organo separatae, & in decem loculamenta, his decem characteribus 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 0. exterius signata, divisæ: Singulis verò loculamentis convenientes Tabellæ, quæ videlicet in vertice eosdem characteres gerunt, indi possunt eo pacto, ut capita earum è cistula emineant, quibus faciliè apprehendi, atque eximi, prout necessarium fuerit, queant. Habeat etiam cistula suum operculum, quo claudatur.

§. II

Multiplicatio per Tabellas Neperianas.

Multiplicatio per Tabellas Neperianas.

Ufus prædictarum Tabellarum excogitatus fuit ad faciendam Multiplicationem, Divisionem, & Radicis Extractionem, quæ difficiliores sunt quàm Additio, & Subtractio.

Notandum autem ante omnia, quotiescunque duæ quælibet Tabellæ conjunguntur inter se, ut una sit dextera, altera sinistra,

sinistra, ut
dextera, ut
seu Tabellæ
angelo ob
patet in se
rhombum
angula G
k 4, seu M

	A
B	
	D
E	
	G
H	
	K
L	
	N
O	
	C
R	
	T
V	

Hoc p
bellas vari
intelligen
praxi dict
Ex
A

C

sinistra, triangulum superius uniuscujusque quadratuli Tabellæ dextera, cum triangulo inferiore alterius quadratuli columnæ seu Tabellæ sinistra, constituere rhombum, diametrali lineâ ab angulo obtuso ad obtusum ductâ, divisum in duo triangula, uti patet in sequenti Figura IV. in qua triangula A & B constituunt rhombum *ab*, seu C; triangula D & E rhombum *de*, seu F; triangula G & H rhombum *gh*, seu I; triangula K & L rhombum *kl*, seu M &c.

Figura IV.

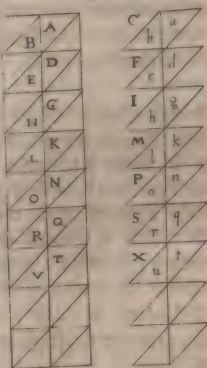


Figura II.

E	F	G	H	I
2	4	6	8	0
4	8	1	2	0
6	1	2	3	0
8	1	2	3	0
1	0	2	3	0
1	2	3	4	0
1	4	2	4	0
1	6	3	4	0
K	1	3	5	4
Q	P	O	N	M

Hoc præmissis, explicabo nunc multiplicandi praxin per Tabellas variis exemplis, quàm potero clarissimè; ex quibus etiam intelliguntur ea, quæ supra cap. 2. ex Auctore Organi de eadem praxi dicta sunt.

Exemplum I.

$$\begin{array}{r} A. \quad 24690 \\ \quad \quad 9 \\ \hline C. \quad 222210 \end{array}$$

Exemplum II.

$$\begin{array}{r} A. \quad 24690 \\ \quad \quad 4 \\ \hline D. \quad 98760 \end{array} \quad \text{Sic}$$

Sic multiplicandus numerus A, nempe 24690, per 9. Scribe Multiplicatorem 9, sub Multiplicando ad dexteram, ut in ordinaria Multiplicatione, & prout in exemplo vides. Quare deinde Multiplicandum A in capitibus Tabellarum, id est, sélige ex omnibus Tabellis illas, quæ in capitibus habent prædictos quinque numeros, nempe unam quæ in vertice habet 2, aliam quæ habet 4, aliam quæ habet 6, aliam quæ 9, & aliam quæ 0 habet; & colloca unam post alteram eodem ordine, quo notæ numeri A se mutuò sequuntur, ut factum vides in præcedenti Figura II. His factis, quoniam Multiplicator est 9, numera à prima & suprema quadratulorum serie descendendo novem quadratulorum series usque ad seriem K L; & numerum in quadratulis K L repertum exscribe, & colloca infra Multiplicatorem, hoc pacto:

Incipe à dextera versus sinistram, & exscribe primò ex triangulo LM notam 0; secundò ex rhombo N exscribe notam 1; tertio duas figuras rhombi O adde inter se, fiunt 12; scribe ergo 2 infra, & mente retine 1; quartò duas figuras rhombi P iterum adde inter se, fiunt 11, quibus si addas 1 antea retentum, fiunt 12; scribe ergo iterum 2 infra, & retine 1; quintò duas figuras rhombi Q collige in unam Summam, & adde 1 antea retentum, fiunt iterum 12; scribe ergo 2 infra, & retine 1; sextò denique ex triangulo K solitario exscribe unum, & adde 1 antea retentum, fiunt 2; quæ scribe infra, eritque multiplicatio peracta, & Summa qua sita erit numerus C.

Sic iterum multiplicandus numerus A per 4. Scribe numeros, ut vides in Exemplo II. & quare Multiplicandum in Tabellarum verticibus ut antea; & descendendo usque ad quartam seriem quadratulorum, exscribe numeros illius seriei modo dicto. Nempe primò scribe 0, deinde 6, deinde, quia 3 & 4 in rhombo faciunt 7, scribe 7 infra; iterum, quia in sequenti rhombo 6 & 2, faciunt 8, scribe 8 infra: tandem, quia 8 & 1 in ultimo rhombo faciunt 9, scribe 9 infra. Productum igitur ex multiplicatione erit numerus D.

Exem-

Exc

A

B

E

E

Sic te

catis nume

do in Tab

stirue prin

rie octava

ra o ster f

institue m

secunda qu

bet infra B

ra o ster fu

tione ordi

man total

tiplication

Sic q

234. Col

plo IV. vid

scribendo i

quartam se

cte sub 40

eundem ni

lorum, ita

bebis num

bendo secu

sub 2 direc

ros, G, H, I

Summam vic

Exemplum III.

A. 24690
 28

B. 197520

E. 49380

F. 691320

Exemplum IV.

A. 24690
 234

G. 98760

H. 74070

I. 49380

K. 5777460

Sic tertio multiplicandus idem numerus A, per 28. Collocatis numeris, ut vides in Exemplo III. & invento Multiplicando in Tabellarum vertice, illis dispositis ut antea in Figura II. institue primo multiplicationem per 8, exscribendo numeros ex serie octava quadratorum, ita tamen ut prima seu dextima figura 0 stet sub Multiplicatore 8; & habebis numerum B. Deinde institue multiplicationem per 2, exscribendo numeros ex serie secunda quadratorum; & habebis numerum E, qui scribi debet infra B, ut vides; nimirum ut prima ac dextima ipsius figura 0 stet sub Multiplicatore 2, ut fieri etiam solet in multiplicatione ordinaria. Has duas Summas B & E, collige in unam Summam totalem F; eritque hic numerus Summa producta ex multiplicatione numeri 28 in numerum A.

Sic quarto multiplicandus adhuc idem numerus A, per 234. Colloca Multiplicatorem sub Multiplicando, ut in Exemplo IV. vides; & multiplica primo totum numerum A per 4, exscribendo ex quinque Tabellis dispositis, ut in Figura II. apparet, quartam seriem quadratorum, ita ut dextima figura 0 sit directe sub 4, collocata; & habebis numerum G. Deinde multiplica eundem numerum per 3, exscribendo tertiam seriem quadratorum, ita ut dextima figura 0 sit collocata directe sub 3; & habebis numerum H. Demum multiplica eundem per 2, exscribendo secundam seriem quadratorum, ita ut dextima figura sit sub 2 directe collocata; & habebis numerum I. Hos tres numeros, G, H, I, collige in unam Summam, & habebis numerum K, Summam videlicet quaesitam ex multiplicatione numeri A, per 234.

Q 2

Simili

Exem-

Simili prorsus modo procedendum est, quotecunque figuris constet Multiplicandus, & Multiplicator.

Quando aut inter Multiplicandum, aut inter Multiplicatorem, aut inter utrumque occurrit unus aut plures zeri, sive initio ad dexteram, sive in medio; serventur illa, quæ diximus supra Cap. 6. Annotat. I. II. & III.

CAPUT IX.

De Multiplicatione per columnas Tabulae Pythagorice mobiles.

Multiplicatio per columnas Tabulae Pythagorice mobiles.

TAbellæ Neperianæ hæcenus explicatæ, nihil aliud sunt quàm ipsissimæ columnæ, ex Tabula Pythagorica supra cap. 6. §. 1. proposita excisæ; solum discrimen est, quod quadratula Tabellarum Neperianarum divisa sunt diagonali lineâ in duo triangula, quadratula verò columnarum Pythagoricarum indivisa manent: item, quod numeri simplices, qui in Pythagoricis columnis occupant totum quadratulum, in Neperianis occupent solum triangulum inferiorem seu dexterum; numeri verò duplices, qui in Pythagoricis quadratulis indivisi sunt, dividantur in Neperianis, & singuli occupent singula triangula unius ejusdemque quadratuli.

Quare si ad novem columnas Pythagoricæ Tabellæ addatur decima, quæ in singulis quadratulis unum solum zerum habeat; quidquid circa Multiplicationem fit per Tabellas Neperianas, fieri etiam potest per columnas Pythagoricas disiectas, ac mobiles, ut diversimodè inter se misceri pro exigentia Multiplicandi numeri queant. Rem exemplis declaro.

Fig. I.

Fig. I.

2	9
4	18
6	27
8	36
10	45
12	54
14	63
16	72
18	81

E.

Sint
goricis di
rum 2, al
apparet.
rum sic, u
addantur.

Rati
di, est, qu
denitates,
& octo un
bus; relic
ad 4 deni

Sint
dum in ca
in eadem l
terie quat

Fig. I.	Fig. II.	Fig. III.	Fig. IV.
2 9	4 6 5	1 0 4 4	3 1 7 8 0
4 18	8 12 10	2 0 8 8	6 2 14 16 0
6 27	12 18 15	3 0 12 12	9 3 21 24 0
8 36	16 24 20	4 0 16 16	12 4 28 32 0
10 45	20 30 25	5 0 20 20	15 5 35 40 0
12 54	24 36 30	6 0 24 24	18 6 42 48 0
14 63	28 42 35	7 0 28 28	21 7 49 56 0
16 72	32 48 40	8 0 32 32	24 8 56 64 0
18 81	36 54 45	9 0 36 36	27 9 63 72 0

Exemplum I.

29

2

58

Exemplum II.

29

7

203

Sint primò multiplicanda 29, per 2. Ex columnis Pythagorici disiectis selige duas, quarum una in vertice gerat numerum 2, altera numerum 9, & colloca eas juxta se, ut in Figura I. apparet. Deinde exscribe numeros ex serie secunda quadratorum sic, ut dextima 8 scribatur sola, reliquæ duæ, nempe 1 & 4, addantur inter se, ut fiant 5; & habebis 58 pro Summa quaesita.

Ratio, cur seriei secundæ numeri sint dicto modo exscribendi, est, quia columna dextima continet unitates, finissima verò denitates. Quoniam igitur 18 unitates æquivalent uni denitati, & octo unitatibus; exscribi debet solus numerus 8 pro unitatibus; reliquus verò, qui unam denitatem significat, addi debet ad 4 denitates, ut fiant quinque denitates.

Sint iterum multiplicanda 29, per 7. Quære Multiplicandum in capite columnarum, & colloca illum ut antea, & prout in eadem Figura I. apparet. Deinde exscribe numeros ex septima serie quadratorum sic: 203, scribendo scilicet primo loco à

Q 3

dextris

ue figuris

multiplicato-
live initio
aus suprà

ula

nt quàm
p. 6. §. 1.
la Tabel.
triangu-
vita ma-
columnis
solùm
duplices,
in Ne-
demque

æ adda-
rum ha-
teperia-
ctas, ac
Multipli-

Fig. I.

dextris 3 unitates; reliquas verò sexaginta unitates, quoniam, æquivalent sex denariis, adde ad 4 præcedentis columnæ, fiunt 10; scribe ergo 0, & retine 1, quæ unitas æquivaler centenario, additaque cum altera residua unitate, facit 2 centenaria.

Exemplum III.

$$\begin{array}{r} 465 \\ 3 \end{array}$$

B. 1395

Exemplum IV.

$$\begin{array}{r} 465 \\ 9 \end{array}$$

C. 4185

Sint terciò multiplicanda 465, per 3. Colloca numeros, ut vides in Exemplo III. & quære Multiplicandum in Tabellarum vertice, easque Tabellas dispone, ut apparet in Figura II. Deinde exscribe numeros ex tertia serie quadratorum sic: primò 5; deinde 1 & 8, faciunt 9; terciò 1 & 2, faciunt 3; demum 1. Erit ergo Summa producta numerus B.

Sint quartò multiplicanda eadem 465, per 9. Colloca numeros, ut in Exemplo IV. vides, & quære Multiplicandum in columnarum vertice, ac dispone, ut in eadem Fig. II. vides. Exscribe deinde seriem nonam quadratorum, scribendo videlicet 5; deinde 4 & 4, quæ faciunt 8; & deinde 5 & 6, quæ faciunt 11, scribiturque 1 infra, & 1 retinetur; demum 3 & 1 retentum, faciunt 4. Ergo Summa producta est numerus C.

Exemplum V.

$$\begin{array}{r} 1044 \\ 28 \end{array}$$

D. 8352

E. 2088

F. 29232

Exemplum VI.

$$\begin{array}{r} 1044 \\ 370 \end{array}$$

F. 73080

G. 3132

H. 386280

Sint quintò multiplicanda 1044, per 28. Collocatis numeris, & quæsito Multiplicando in columnarum vertice, ut in Fig. III. apparet, exscribe primò seriem octavam quadratorum, & habebis numerum D. Deinde exscribe seriem secundam, & habebis

bebis numerum E. Demum adde in unam has duas Sumas, & habebis numerum F pro Summa quaesita.

Sint sextò multiplicanda eadem 1044, per 370. Factis faciendis, quoniam prima ad dexteram Multiplicatoris figura est 0, pone unum 0 infra ipsum sub linea, & persequere operationem cum reliquis figuris, sic. Exscribe primò seriem septimam, & habebis numerum F, excepto 0 ad dexteram. Deinde exscribe seriem tertiam, & habebis numerum G. Hos duos numeros, F & G, collige in unam Summam, & habebis numerum H pro Summa totali quaesita.

Simili prorsus modo multiplicabis 31780 Figuræ IV. per quemcunque numerum simplicem, & compositum.

COROLLARIUM.

Ex his patet, cur Dominus Neperus quadratula columnarum Pythagorica Tabula dixerit in duo triangula, & numerorum compositorum figuram dexteram scripserit in triangulo inferiore seu dextero, sinistram in superiore seu sinistro: ut nimirum facilius appareat operanti, qui numeri sint solitarie exscribendi, & qui cum aliis coniungendi.

CAPUT X.

De Usu Tabellarum Neperianarum in

Divisione.

Difficilior est praxis ordinaria Divisionis, quàm Multiplicationis; extraordinaria verò per Tabellas Neperianas æquè facilis est, ac fortassis facilior in Divisione, quàm in Multiplicatione, uti ex dicendis patebit.

Toram praxin uno aut altero exemplo explicabo; qui enim in his operandi modum benè apprehenderit, in aliis nullam habebit difficultatem, cum in omnibus eadem sit ratio.

A	C
2	4
4	8
6	12
8	16
10	20
12	24
14	28
16	32
18	36
B	D

I ^{ma} Operatio.	
M.	98073
N.	24

III ^{ta} Operatio.	
	2
M.	98073
	2444 (40
	22

II ^{da} Operatio.	
	2
M.	98073
N.	244 (4
	2

IV ^{ta} Operatio.	
	215
M.	98073
N.	24444 (408
	222

V ^{ta} Operatio.	
	2159
M.	98073
	24444 (408624
	222

Sic dividendus numerus M, nempe 98073, per numerum N, nempe 24; ita operare.

Primò. Colloca numeros sub se invicem, uti vides in I^{ma} Operatione, & ut fieri solet in Divisione ordinaria.

Secundò. Quare Divisorem 24 in capite Tabellarum, hoc est, ex omnibus Tabellis selige illas duas, quarum una in vertice gerit numerum 2, altera numerum 4; easque colloca juxta se invicem, uti vides factum in Tabellis A B, & C D hic positis.

Tertiò. Quoniam indagandum est, quoties Divisor 24 contineatur in membro Dividendi, cui suppositus est, nempe in 98; descendendo in columnis A B, & C D, quare dictum membrum Dividendi, nempe 98; aut si id præcisè non invenis, quare numerum proximè minorem; & invenies in quarto ordine quadratorum numerum 96; quod signum est, Divisorem 24 contineri quater in numero 96. Scribe ergo 4 post lunulam pro Quoto, & subtrahere 96 (quæ producerentur, si Quotus 4 multiplicaretur

retur in Divisorem 24 à 98, remanebuntque 2; quæ scribe supra 8 Dividendi, & deletis 98, & 24, promove Divisorem N, stabitque exemplum ut in II^{da} Operatione.

Quartò. Quoniam Divisor 24, stat sub 20 Dividendi, & inquiri debet, quoties Divisor contineatur in membro Dividendi, cui suppositus est; descendendo iterum in dictis columnis A B, & C D, quære 20, membrum videlicet Dividendi, cui suppositus est Divisor N; quod membrum 20 cum non inveniatur in columnis seu Tabellis, nec numerus proximè minor ipso; signum est, Divisorem in eo non contineri, ne semel quidem. Scribe ergo cifram post lunulam pro Quoto, & deletio Divisore, relictoque Dividendo immoto, promove Divisorem; stabit exemplum ut in III^{ta} Operatione.

Quintò. Quoniam Divisor 24, stat nunc sub 207; descendendo iterum in dictis duabus Tabellis, quære membrum hoc Dividendi, nempe 207: quæ cum non inveniatur præcisè in Tabellis, quære numerum proximè minorem, & invenies in octavo ordine seu serie quadratorum hunc numerum, 192; quod signum est, Divisorem 24 contineri octies in numero 207. Scribe ergo 8 post lunulam pro Quoto, & subtrahere 192, à 207, & remanebunt 15; quæ scribe supra, & deletis 207, cum Divisore 24, promove eum; stabitque exemplum ut in IV^{ta} Operatione.

Sextò. Quære in iisdem duabus Tabellis membrum Dividendi, cui nunc suppositus est Divisor, nempe 153, aut proximè minorem numerum; & invenies in sexto ordine quadratorum 144; quæ subtrahere à 153, & remanebunt 9; dele ergo 153, & Divisorem 24, & erit peracta tota Divisio, & stabit Exemplum ut in V^{ta} Operatione, in quo vides Quotum esse 4086 $\frac{2}{3}$.

Exemplum II.

Qui præcedens Exemplum intelligit, non potest habere difficultatem ullam in aliis quibuscunque; quoniam tamen paulò difficilius est quam ut statim, & à se libet T, continetur, placuit aliud facilius proponere.

R

ratio.

73
+ (40

ratio.

+ (408

merum

I^{ma}. O.hoc est,
ice gerit
n vicem,24 con-
e in 98;
mbrum
e nume-
quadra-
contine-
o Quo-
multiplica-
retur

E	F
4	6
8	2
1	1
1	8
1	2
2	4
2	3
2	0
2	4
2	6
2	8
2	2
3	4
3	8
3	6
3	4

I ^{ma} Operatio.
2 4 8 9 0 7
4 6

II ^{da} Operatio.
1 8
2 4 8 9 0 7 (5
4 6 6
4

III ^{ia} Operatio.
1 8 5
2 4 8 9 0 7
4 6 6 6
4 4 (54

IV ^{ta} Operatio.
1 8 5 4
2 4 8 9 0 7
4 6 6 6 6
4 4 4 (541

V ^{ta} Operatio.
1 8 5 4 1
2 4 8 9 0 7
4 6 6 6 6
4 4 4 (5411 $\frac{7}{8}$

Sintigitur dividenda 248907, per 46. *Primò* scribe sub se invicem numeros, ut vides in I^{ma} Operatione, & quare Divisorem 46 in capite duarum Tabellarum, nempe 4 in una, & 6 in altera; easque colloca juxta se invicem, ut vides factum in Tabellis E & F.

Secundò. Inquire quoties Divisor 46 contineatur in numero 248, sub quo scriptus est. Hoc ut scias, descendendo in duabus Tabellis E & F, quare numerum 248; & quoniam hunc numerum non invenis, quare proximè minorem; & invenies in quinta serie: quadratorum 230. Scribe ergo 5 post lunulam pro Quoto, & subtrah 230 à 248, & remanent 18, quæ scribe suprâ, deleto Divisore 46, & Dividendi membro 248, Divisoreque promotò; stabitque exemplum ut in secunda Operatione.

Tertiò. Vide iterum, quoties Divisor 46 contineatur in membro, cui subscriptus est, nempe in 189; quod scies, si in duabus Tabellis sub Divisore descendas, usque dum invenias vel 189, vel

vel
rulk
feri
pro

not
nur
sub
vidi
VI

com
46
in V

E
lis:
num
qua
clufi
rem

G

7
14
21
28
35
42
49
56
63

vel proximè minorem. Hunc invenies in quarta serie quadratulorum, nempe 184. Hæc subtrahe à 189, remanent 5; quæ scribe supra 9, & dele Divisorem, ac prius membrum Dividendi, promoveq; Divisorem; & stabit exemplū ut in III^{ta} Operatione.

Quartò. Vide quoties 46 contineantur in 50. Et quia 50 non reperiuntur in Tabellis, sed in prima serie sunt 46, quæ sunt numerus proximè minor; scribe 1 post lunulam pro Quoto, & subtrahe 46 à 50, remanebunt 4. Dele ergo Divisorem 46, & Dividendum 50; ac promove Divisorem; & stabit exemplum ut in VI^{ta} Operatione.

Quintò. Vide quoties 46 contineantur in 47. Et quoniam continentur semel tantum, scribe 1 post lunulam, & subtrahe 46 à 47, remanet 1. Deletis ergo delendis, stabit exemplum ut in V^{ta} Operatione.

CAPUT XI.

Divisio per Columellas Pythagoricas.

EX dictis patet, quomodo instituenda sit Divisio per Pythagoricas columellas, si quis illis uti malit quàm Neperianis Tabellis: nulla enim prorsus differentia est inter has & illas, nisi quòd numeri, qui in Neperianis colligi in unam summam debent, dum quaritur in quadratulis membrum Dividendi, intra unum conclusi sunt rhombum, in Pythagoricis reperiuntur dispersi. Sed rem unico exemplo explicemus.

*Divisio per
columellas
Tabula Py-
thagorica
modis.*

G H	I ^{ma} Operatio.	II ^{da} Operatio.
7 9	8 9 7 4 9	1 0
14 18	7 9	8 9 7 4 9 (1
21 27		7 9 9
28 36		7
35 45	III ^{ta} Operatio.	IV ^{ta} Operatio.
42 54	2	2 4
49 63	1 0 8	1 0 8 7
56 72	8 9 7 4 9 (1)	8 9 7 4 9 (113
63 81	7 9 9 9	7 9 9 9 9
	7 7	7 7 7

V^{ta} Operatio.

o

240

10875

89749 (11375)

79999

777

Sint itaque dividenda 89749, per 79. *Primò*, Colloca numeros, ut in I^{ma} Operatione apparet. Deinde selige è columellis Pythagoricis duas, quæ in vertice gerunt Divisorem, nempe 7 & 9, illasque juxta se dispone, uti dispositas vides columellas G & H.

Secundò, Inquire quoties Divisor contineatur in primo membro Dividendi, sub quo collocatus est, nempe in 89: qui numerus cum non reperiatur in columellis dispositis, & proximè minor sit 79, qui in primo quadratorum ordine reperitur; dicet Divisorem contineri tantum semel in membro Dividendi sibi correspondente. Scribe ergo 1. post lunulam pro Quoto; subtrahe 79 ab 89; residuum 10 scribe supra; dele Divisorem, & membrum Dividendi; promove Divisorem. Stabit exemplum, ut apparet in II^{da} Operatione.

Tertiò, Inquire iterum, quoties Divisor 79 contineatur in membro Dividendi, sub quo positus est, nempe in 107; hoc est, descendendo à columellarum vertice, quare in quo ordine quadratorum reperitur numerus 107, aut proximè minor ipso. Videbis non reperiri in ullo ordine, & numerum proximè minorem esse 79, contentum in primo ordine. Scribe ergo iterum 1 post lunulam; subtrahe 79 à 107; residuum 28 scribe supra; dele Divisorem 79, & membrum Dividendi 107; promove Divisorem. Stabit exemplum ut in III^{ta} Operatione apparet.

Quartò, Vide iterum, quoties Divisor 79 contineatur in sibi correspondente membro Dividendi, nempe in 284; hoc est, quare in quadraculis columellarum prædictum numerum 284, aut proximè minorem. Invenies 237 in tertio ordine quadratorum. Scribe ergo 3 pro Quoto post lunulam; subtrahe 237,

à 284

240	10875	89749
79	79	79
777	777	777

à 284
Divid
IV^{ta}
ultim
merun
in sext
pro Q
cateri
plum

De

rinum
& colu
faciet
factam

differs
multi
sam Di
numera

No

R A
de
rimum
rianaru
gravab

à 284; residuum 47 scribe supra; dele Divisorem, & membrum. Dividendi 284; promove Divisorem. Stabit exemplum ut in IV^a Operatione.

Quintò. Videtandem, quoties Divisor 79 contineatur in ultimo membro Dividendi, quod est 479, querendo hunc numerum, aut proximè minorem in duabus columellis. Invenies in sexto ordine quadratorum 474. Scribe ergo 6 post lunulam pro Quoto; subtrahere 474, à 479; residuum 5 scribe supra, delectis ceteris omnibus; eritque peracta tota Divisio, & stabit exemplum ut in V^a Operatione.

Annotatio.

De Examine sive Probatione Divisionis per Tabellas Neperianas, & Columellas Pythagoricas.

Tamet si, si Divisio instituaturs juxta prædictas Regulas, errari nunquam possit, nisi erratum sit in numeris dispositis in Tabellis, & columellis; tamen si quis operationem factam examinare velit, faciet id non aliter quam examinando Divisionem modo ordinario factam.

Examen itaque Divisionis per Tabellas, & Columellas, non differt ab examine Divisionis ordinaria. Nam Quotus productus multiplicatur per Divisorem, Productum, additur id, quod post totam Divisionem peractam remansit. Si redit in Productum idem numerus, qui divisus fuit; infallibile est, operationem fuisse bonam.

CAPUT XII.

Nova Cistula pro Tabellis Neperianis, facilis, ac jucundus illarum usus.

Rara ut omnibus, ita vel maxime Principibus arrident; facilia delectant; utraque, si in unum jungas, rapiunt. Hoc ultimum cum eluceat aliquantulum in nova Cistula, quam pro Neperianarum Tabellarum usu excogitavi, eam hic explicare non gravabor. Itaque sic

Cistula nova pro Tabellis Neperianis.

§. I.

Fabrica seu structura nova Cistulae.

Vide Iconismum III. I. Fiat ex polito ligno cistula exigua A B C D E F G H, cum suo operculo F G H A.

II. Fiant quotquot volueris (decem sufficiunt) cylindri, æqualis inter se omnes longitudinis & crassitiei. In convexa superficie singulorum describatur Tabella cum numeris, quam supra cap. 8. §. 1. ex Nepero dedi; idque in hunc modum. Totam convexam cylindrorum superficiem divide secundum longitudinem in decem æqualia spatiola, juxta numerum decem columnularum citata Tabula Neperiana. Singula spatiola divide in novem quadracula, & singula quadracula in duo triangula; triangulis vero inscribe eosdem numeros, qui in citata Tabula Neperiana scripti sunt, modo & ordine eodem, quo ibi.

III. Cylindros dicta ratione constructos dispone intra cistulam eo intervallo inter se, quo dispositos vides cylindros I K, I K &c. Inter duos quoslibet cylindros colloca tabellam M N, quæ columnulas cum numeris circa cylindros descriptas ita tegat utrimque, ut non nisi una columnula cum suis numeris appareat, prout factum in Figura vides. Omnes tabellas M N divide lineis ductis in novem spatiola, cylindrorum spatiolis æqualia. Duabus extremis ad dexteram & sinistram tabellis M N inscribe ordine naturali novem primos Arithmeticos characteres. Harum duarum alterutra, aut utraque sit mobilis, ut promoveri supra planum reliquarum possit, easque regere. Appellentur autem Applicatoriae.

IV. Singuli cylindri habeant sua manubriola L, quæ emineant extra anterieus cistulae latus perforatum, ut illis apprehensis possint cylindri circumvolvi, & nunc unam, nunc aliam columnulam cum numeris circa convexas superficies descriptam ostendere, prout operanti libuerit; aut usus requisiverit. Itaque cylindrus I K, ultimus ad dexteram, qui in appposita Figura monstrat nunc columnulam, quæ in vertice gerit notam o, debet

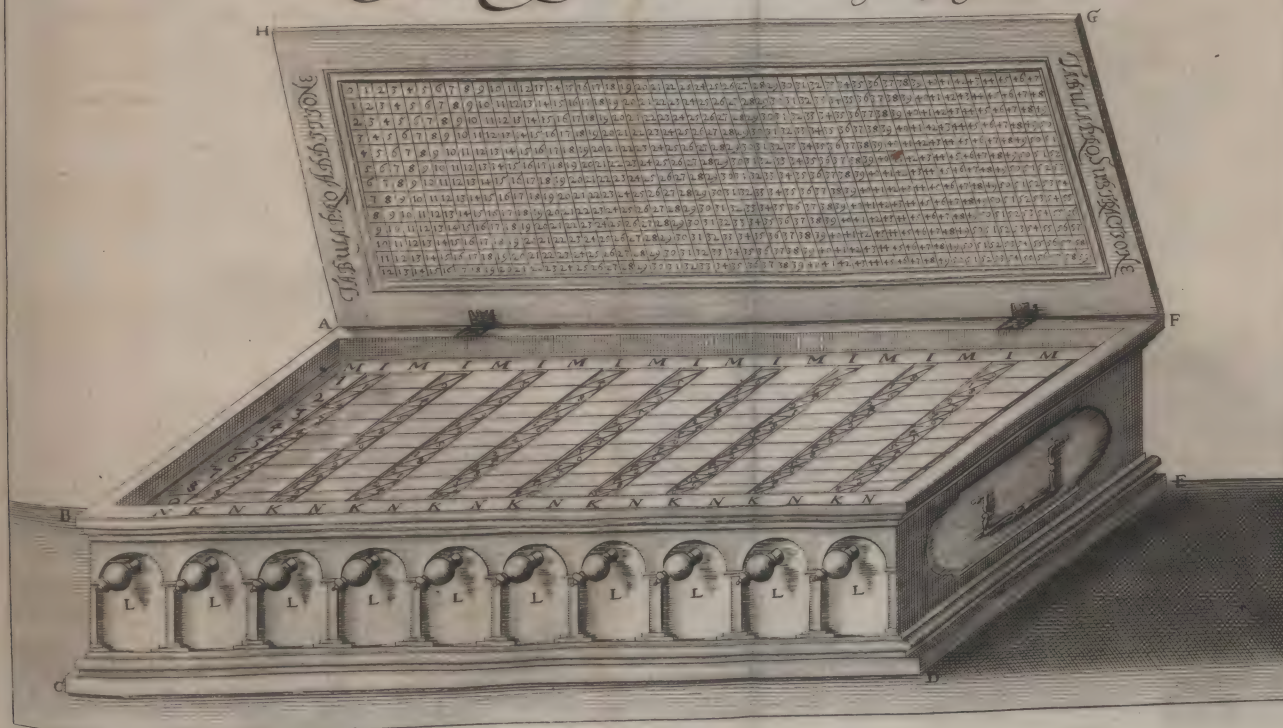
H, cum
 cylin-
 conve-
 meris,
 ac mo-
 vide se-
 nume-
 Singula
 tula in.
 qui in.
 odem.

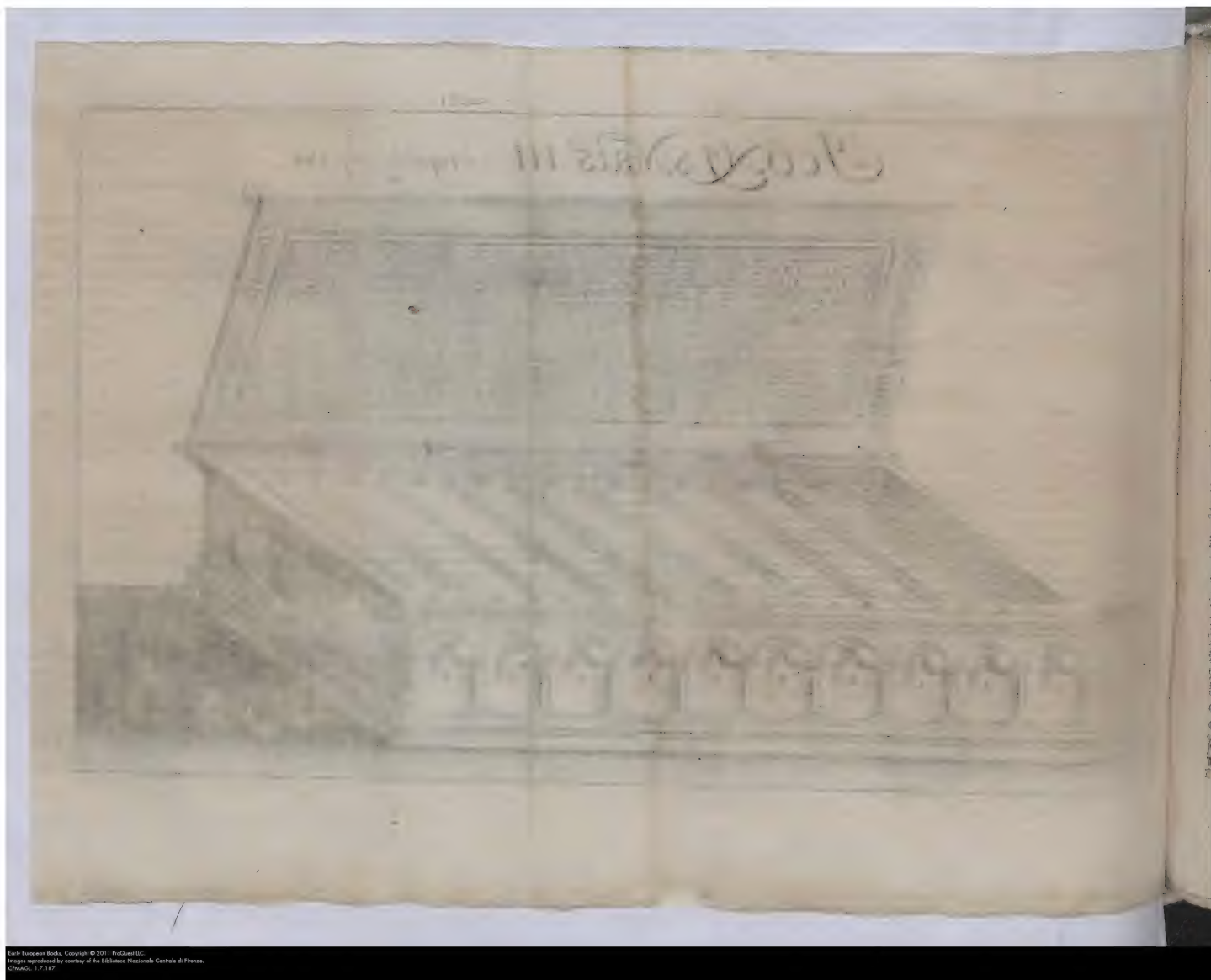
entra
 ndrulos
 abellam
 scriptas
 numeris
 MN di-
 tiolisæ
 llis MN
 caracte-
 promo-
 pellen-

quæ e-
 appre-
 unc ali-
 sdescri-
 siverit.
 sita Fi-
 otam o,
 debet



Icon Smar III. e regione pag. 134.





Willelmus de...



debet
modò
est de

plicab

S
plicam
ctum v
notis, l
cedent
briolis
rum: q
ad dex
nume
seriem
merun
strat m
Potes e
tum cy
S
meros,
em sex
ca infr
nume
mam,

debet ita posse converti ac circumvolvi, ut ostendat in vertice modò numerum 8, modò 7, modò 6 &c. Idem intelligendum, est de reliquis cylindrulis.

§. II.

Ufus nova Cistula pro Multiplicatione.

Hæc est constructio cistule ac cylindrulorum. Usum explicabo uno aut altero exemplo.

*Cistula nova
us pro
Multiplica-
tione.*

Exemplum I.

A. 6 7 8 9
7

B. 4 7 5 2 3

Exemplum II.

C. 6 7 8 9
5 6

D. 4 0 7 3 4

E. 3 3 9 4 5

F. 3 8 0 1 8 4

Sint primò multiplicanda 6789, per 7. Scribe tam Multiplicandum, quàm Multiplicatorem, ante te, ut in Exemplo I. factum vides. Deinde, quoniam Multiplicandus constat quatuor notis, selige quatuor quoscunque cylindrulos sibi immediatè succedentes, ver. gr. quatuor ultimos ad dexteram; eosque manubriolis suis l. successivè apprehensos verte, donec in vertice ipsorum compareant quatuor Multiplicandi notæ, nempe in primo ad dexteram numerus 9, in secundo sequenti numerus 8, in tertio numerus 7, in quarto numerus 6. His habitis, exscribe septimam seriem numerorum in quadratulis repertorum; & habebis numerum B pro Summa quæsita. Septimam seriem statim monstrat numerus 7 in tabella applicatoria MN, quæ est ad dexteram. Potes eandem promoverè, & collocare ad sinistram ante quartum cylindrum.

Sint iterum eadem 6789 multiplicanda per 56. Scribe numeros, ut in Exemplo II. apparet. Deinde exscribe primò seriem sextam quadratulorum, deinde seriem quintam; hanc colloca infra priorem, ut in Exemplo factum vides; & reperies primò numerum D, deinde numerum E. Quos si colligas in unam Summam, habebis numerum F, qui quærebat.

Eodem

Eodem prorsus modo multiplicabis quemcunque numerum, per alium quemcunque, modo facili, jucundè, & tempore brevissimo,

Loco quatuor cylindrorum ad dexteram electorum, poteris accipere alios quatuor quoscunque sibi mutuò immediate succedentes, sive ad sinistram, sive in medio.

Annotatio I.

Operculo Cistula inscripta est Tabula pro Additione & Subtractione, tradita & explicata supra Cap. 4. Annotat. 2.

Annotatio II.

Alii adhuc modi occurrunt disponendi Tabellas Neperianas, nempe in annulis circa cylindrum mobilibus; & in pluribus planis circularibus circa unum centrum in gyrum mobilibus. Sed nolo esse longior.

§. III.

Usus nova Cistula pro Divisione.

*Cistula nova
de usui pro
Divisione.*

Praxis operandi cum cylindrulis, intra novam Cistulam contentis, in nullo prorsus differt à praxi operandi per Tabellas Neperianas explicata Capite precedenti 10. Sicut enim ex Tabellis Neperianis seligi debent illæ, quæ in vertice gerunt Divisorem; & hæc debent esse tot, quot sunt numeri seu notæ Divisoris; & juxta se collocari eo ordine, quo collocati sunt numeri Divisoris; ita ex Cistula seligi debent tot cylindruli, sibi contigui, quot notæ sunt Divisoris: & cylindruli debent gyri donec in verticibus illorum appareant numeri eodem ordine, qui & quo ordine reperiuntur in Divisore. His autem constitutis, operatio instituitur eodem prorsus modo, quo diximus in citato Capite decimo. Nul- lum ergo exemplum appono.

CAPUT XIII.

De Extractione Radicis Quadratæ

dato numero.

*Radix
quadrata
extractio.*

Tabellæ Arithmeticæ, in Loculamento primo Organi inclu- sæ, usum habent facilem in extractione Radicis quadratæ è datis

dati
maxim
tione
praxis
illa tra
sine no
inde ill

Re
niam c
Ne
ductus
tus est
quenti
drati;

Id
ali, qui
pellant
ex ipsis
etiam
quadr
tot sunt
secund
qua in
tuor u
tione i
propof
16) est

datum numeris. Quæ Radicis extractio cum utilis esse queat vel maxime Principibus ac Nobilibus in acierum militarium ordinatione, aliisque in rebus, uti ex Exemplis afferendis patebit; ejus praxis non est omittenda. Cum autem quæ Auctor Organi de illa tradit supra cap. 2. per Tabellulas, intelligi difficulter queant sine noticia ordinariæ praxis; hanc præmittere statuimus, ac deinde illam subungere.

§. I.

*De Extractione Radicis Quadratæ praxi**ordinariâ*

Repeto quæ scripsi in Arithmetica Par. 1. cap. 3. art. 5. quoniam clarius quam ibi rem explicare nequeo. Itaque

Notandum est, Radicem quadratam esse numerum, qui in se ductus producit numerum quadratum. Numerus verò quadratus est, qui resultat ex numero aliquo in seipsum ducto. In sequenti Tabella numeri secundæ columnæ transversæ sunt quadrati; numeri verò primæ columnæ, sunt radices eorum.

Radices	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quadrati	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

Ideo autem numeri prædictæ primæ columnæ, omnesque alii, qui in seipsos multiplicati producunt numeros quadratos, appellantur Radices quadratæ, seu quadratorum numerorum, quia ex ipsis seu radicibus oriuntur quadrati numeri. Appellantur etiam Latera quadrata, seu quadratorum numerorum, quia, si quadrati numeri disponantur in figuram quadratam, hoc est, ut tot sint unitates in qualibet serie secundum latitudinem, quot sunt secundum longitudinem, ut apparet in figura hinc apposita, in qua in quolibet latere, & in qualibet serie sunt quatuor unitates; numerus ille, ex cujus multiplicatione in se resultat numerus quadratus (qui in casu proposito est 4, ex quo in se multiplicato resultant 16) est unum latus, seu radix talis quadrati numeri.

o	o	o	o
o	o	o	o
o	o	o	o
o	o	o	o

S

Extra-

Extrahere igitur seu invenire Radicem quadratam, aut latus quadratum alicujus numeri, est, numerum invenire, qui in se ductus efficit propositum numerum, si quadratus est; vel, si non est quadratus, maximum quadratum in eo contentum.

His notatis, REGULA ad extrahendam Radicem quadratam è quocunque numero proposito, sive quadratus sit, sive non, hæc est.

Primò. Si numerus propositus non excedit 100, & quadratus est; radix ejus invenitur in columna prima propositæ paulò antè Tabellæ. Ut si numerus propositus est 81, radix ejus est 9: si numerus est 64, radix est 8 &c. Si autem numerus non est quadratus, id est, non continetur in secunda columna citatæ Tabellæ; quære numerum quadratum proximè minorem; & in prima columna reperies ejus radicem. Ut si numerus propositus est 99; non est quadratus, quia non continetur in Tabellâ: numerus quadratus proximè minor est 81, & radix ejus est 9.

Secundò. Si numerus propositus major est centenariis, sic operare. I. Scribe numerum in linea transversâ, eumque divide in membra sic: infra (aut supra) primam figuram, à dextera incipiendo, pone lineolam aut punctum, & aliud infra tertiam, aliudque infra quintam, & sic deinceps infra septimam, infra nonam, &c. Semper post punctum ultimò notatum transiliendo unam figuram, ut factum vides in sequentibus Exemplis. Ex hæc est prima Operatio. Sciendum autem, radicem inveniendam, debere habere tot figuras, quot membra notasti. Quodlibet autem membrum continet duas figuras, excepto ultimo versus sinistram, quod aliquando unicam habet. Ex quo etiam patet, initium cujuslibet membri esse figuram, quæ proximè punctum præcedit.

II. Incipe operationem ab ultimo ad sinistram membro, sive unâ sive duabus constet figuris, & vide (ex Tabellâ suprâpositâ) an numerus membrum illud constituens sit quadratus, nec ne. Si quadratus est, scribe ejus radicem post lunulam pro Quoto, ut in Divisione fit. Si verò non est quadratus (id est, si non continetur in prædictâ Tabellâ;) quære in ipsâ quadratum proximè minorem numero dato, ejusque radicem pone post lunulam pro

pro Quo
radice
media
in Exe
let, ne
trahet
ut facti

II
tum; E
do mo
loca ei
sub qu
figuris
sinist

rendo
candiu
rarum

In
tur in
invent
sione
versus
Divisio
Divisio
tumq
emplis

IV
huc m
est, fig
esse qu
maxim
inven
mam t

Vic

pro Quoto, seu pro prima figura radice inveniendæ. Eandem radicem pone etiam infra ultimum prædictum membrum immediate sub ultimo puncto, tanquam Divisorem, ut factum vides in Exemplis quæ sequuntur; & operare ut in Divisione fieri solet, nempe multiplica Quotum in Divisorem, & Productum subtrahæ ab ultimo prædicto membro, Residuumque scribe supra, ut factum vides in Exemplis. Et hæc est secunda Operatio.

III. Pro novo Divisore duplica Quotum jam antea inventum; Productum enim erit novus Divisor. Hunc pone sub Dividendo modo dicto in Divisione; nempe si unice constet figurâ, colloca eam sub illa figura Dividendi, quæ sequitur proximè illam, sub qua positus erat primus Divisor: si autem duabus constet figuris, colloca dextram sub dicta figura punctum sequente, sinistram verò sub figura punctata immediate antecedente.

Et hæc duo servanda sunt pro omni novo Divisore inquirendo, & infra Dividendum collocando: semper enim duplicandus est Quotus, qui scriptus est post lunulam, quotquot figurarum is sit: semper item dicto modo est collocandus.

Invento & collocato novo Divisore, vide quoties is contineatur in membro Dividendi supra se scripto; & novum Quotum inventum (qui non potest esse major quàm 9, uti etiam in Divisione) pone post lunulam, & similiter post novum Divisorem, versus dexteram, ut vides factum in Exemplis; & operare ut in Divisione, multiplicando nimirum Quotum ultimum solum in Divisorem & Quotum ipsi ad dexteram adscriptum; Productumque subtrahendo, & Residuum supra scribendo, uti in Exemplis factum est. Et hæc est tertia Operatio.

IV. Hanc tertiam Operationem totam repete toties, quot adhuc membra supersunt. Si post ultimam operationem nihil superest, signum est, numerum propositum, cujus radix quærebatur, esse quadratum: si autem aliquid remanet, non est quadratus, sed maximus quadratus in illo contentus est is, qui resultat ex radice inventa in se multiplicata, excluso illo quod remansit post ultimam operationem.

Videndum autem post quamvis operationem, ne residuum supra

S 2

scriptum

scriptum sit majus radice inventâ duplicatâ. Procurandum præterea, ut totus Divisor prædictus, multiplicatus per Quotum ultimò inventum, non sit major, quàm membrum Dividendi supra se scriptum. Alioquin in utroque casu ultimus Quotus post lunulam & novum Divisorem positus minuendus est.

Exemplum.

Sit extrahenda radix quadrata ex hoc numero, 119025. *Primò* Colloca, & in membra divide ipsum, ut vides factum in A.

A.	119025
----	--------

Secundò. Vide an numerus ultimi ad sinistram membri, nempe 11, sit quadratus. Qui quia in Tabella bicornari supra posita non reperitur, signum est non esse quadratum. Quare ergo in ipsa quadratum proximè minorem, qui est 9; ejusque radicem 3 scribe post lunulam, & infra 11, directè sub puncto; stabitque exemplum ut in B. His factis, multiplica 3 per 3, id est, Divisorem per Quotum; & Productum 9 intra scriptum subtrahere ab 11, residuumque 2 scribe supra, ac dele 11, & 3, & 9. Stabit exemplum ut in C, & erit peracta secunda Operatio.

B.	119025
3	(3

2	
C.	119025
3	(3
9	

Tertiò. Duplica radicem 3 inventam, & duplum, quod est 6, pone infra 9, ut vides in D esse factum. Vide jam, quoties 6 contineatur in 29. Et quoniam quater continetur, pone 4 post lunulam, & post 6, infra 0, ut totus Divisor sit 64, ut in eodem D factum vides. Multiplica igitur 4 in 64; Productum 256 scribe infra; idem subtrahere à 290; Residuum 34 scribe supra; dele numeros delendos; stabitque exemplum ut in E, eritque absoluta tertia Operatio.

2	
D.	119025
364	(34
9	

0	
234	
E.	119025
364	(34
9	
256	

Quartò.

Quarto. Quoniam adhuc unum membrum superest, cuius radix invenienda est, duplica iterum totam radicem post lunulam scriptam, nempe 34; & productum 68, scribe infra 342, ut vides factum in F. Vide jam, quoties 68 contineantur in 342. Et quoniam continentur quinque, scribe 5 post lunulam, & post 68; ut totus Divisor novus sit 685; factaque multiplicatio-
ne huius per 5, subtrahere productum 3425, à suprascripto numero 3425; stabitque exemplum ut in G. Et quoniam nihil remanet post subtractionem, signum est, propositum numerum esse quadratum, ejusque radicem esse 345. Et hæc est tertia operatio semel iterata. Quod si plura superessent membra, deberet sæpius iterari, donec nullum superesset.

Atque hic modus servandus est in omni extractione radicis quadratæ ex proposito numero, sive quadratus sit, sive non.

§. II.

Examen siue Probatio extractionis radicis

quadrata.

Multiplica radicem inventam per seipsam, & producto adde residuum, si quod remansit post ultimam operationem: si prodit numerus primò propositus, bona fuit operatio; sin minus, erratum est.

Annotationes.

Notandum est I. Si numerus, qui ex radice post primam, aut secundam, aut quamvis aliam operationem inventa duplicat a resultavit, non continetur in membro illo Dividendi sub quo collocatus est velut Divisor novus; ponendus est zerus post lunulam pro radice; & delecto novo illo Divisore, omnibusque aliis relictis, procedendum

0
234
F. 119025
368 (34
9
256
68

000
23400
G. 119025
368 (345
9
256
685
3425

Notandum est ut antea ad inveniendas reliquorum membrorum radices, duplicando scilicet totam radicem post lunulam contentam, (complectendo etiam zerum antea additum) & duplum scribendo infra, sed una figurâ magis versus dexteram quàm scriptum erat præcedens duplum.

Notandum II. Si peractâ extractione radices manet aliquod residuum, signum est, numerum propositum non esse quadratum, sed surdum, ac proinde non habere radicem rationalem, ut vocant, & quæ numero possit exprimi; adeoque radicem inventam non esse radicem numeri propositi, sed maximi numeri quadrati in proposito numero contenti, quem videlicet producit radix inventa in se multiplicata. Si quis autem velit invenire radicem numeri propositi non quadrati propinquam (vera enim inveniri non potest, ut dixi) cuius nimirum numerus quadratus à proposito numero non quadrato distet insensibili, sere differentia; id duplici viâ assequatur. Priori reperitur radix propinquior minor quàm vera, adeo ut ejus quadratus numerus à numero proposito superetur. Posteriori invenitur radix propinquior, quæ veram excedat, ita ut ejus numerus quadratus major sit numero proposito.

Prior via hæc est. Inventâ radice maximi quadrati in proposito numero comprehensi, adjiciatur ad eam fractio, cujus Numerator sit residuum post totam extractionem peractam, Denominator verò duplum radices inventæ, & præterea unitas.

Posterior via est hæc. Inventâ radice maximi quadrati in proposito numero comprehensi, adjiciatur ad eam fractio, cujus Numerator est residuum extractionis, Denominator verò prædictæ duplum radices inventæ.

§. III.

Exempla varia Radicis quadrata extractæ, in quibus apparet usus & utilitas dictæ operationis.

*Radix
quadrata
extractæ
varia exempla*

EXEMPLUM I. Tribunus habet milites 2500, disponendos in aciem quadratam, utrot sint in fronte, quot in latere, & consequenter æquales numero in quolibet ordine laterali & frontali.

Extra-

Extrah
ergo in
frontali
E
quadrata
Extrah
Erunt
demqu

proinde
ad res
fiat acie

Re
cto add
milites
subtrah
Sic in p
militem
4096
ea 64
ejus g
& acies

Ra
unitate
radicis
unitate
latus est
re, & re
addi de
patet.

EXEM
instruat

Extrahatur radix quadrata è dicto numero; invenientur 50: tot ergo in unoquoque ordine collocandi sunt, eruntque ordines 50 frontales, & 50 laterales.

EXEMPLUM II. Sint milites 4000 disponendi in aciem quadratam: quot erunt ordines, & quot in unoquoque ordine? Extrahatur radix quadrata, reperientur 63, & residui erunt 31. Erunt ergo in unoquoque ordine constituendi 63 milites, totidemque ordines erunt, & residui erunt 31 extra ordines.

Annotatio.

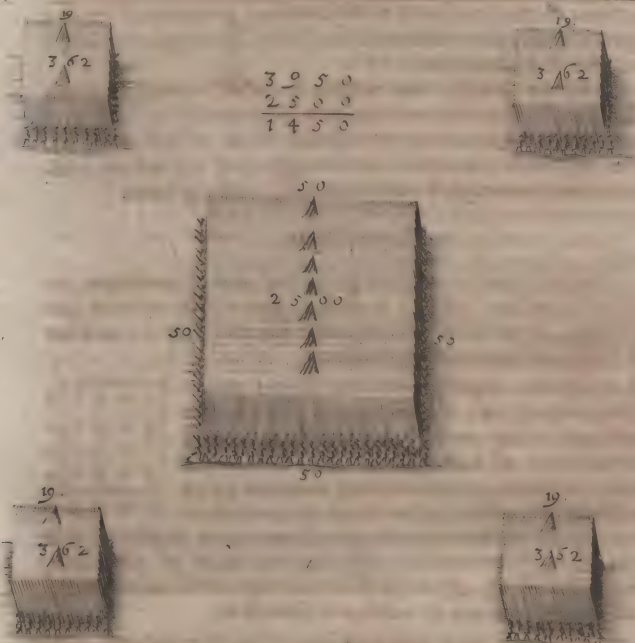
Quando numerus militum propositus non est quadratus, ac proinde aliqui sunt residui; scire cupis, quot milites addendi sint ad residuos, ut quilibet ordo augeatur uno milite, & ex omnibus fiat acies quadrata, nullusq. remaneat.

Respondeo. Dupletur radix inventa; produ-
cto addatur unitas; à tota summa subtrahantur
militum, qui residui erant: residuus numerus post
subtractionem est numerus militum addendorum.
Sic in precedenti exemplo addendi erunt ad 4000
militum adhuc milites 96, ut fiant in universum
4096: ex hoc enim numero si extrahatur radix quadrata, erit
ea 64, & nihil remanebit: ergo numerus 4096 est quadratus,
ejusq. radix est 64. Quare quilibet ordo erit auctus uno milite,
& acies erit quadrata, & nullus erit superfluum.

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

Ratio autem, cur, ut quadrati numeri quilibet ordo augeatur unitate, & resultet alius numerus quadratus, debeat addi duplum radice, & præterea unitas, patet ex apposito schemate, in quo 16 unitates, disposita ut vides, constituunt quadratum, cujus radix seu latus est 4. Hujus quadrati singuli ordines ut augeantur unitate, & resultet alius numerus quadratus proximè major, nempe 25, addi debent 9 (id est, duplum radice cum unitate) uti ex figura patet.

EXEMPL. III. Bellidux, aut Tribunus, habet milites 3950. Subetur instruere aciem hoc pacto, ut in medio sint milites 2500 dispositi in aciem



aciem quadratam quoad milites, reliqui constituent quatuor alas etiam quadratas quoad milites. Queritur, quot milites erunt in quolibet ordine mediae aciei; & quot in qualibet ala, & in quolibet ordine alar.

Respondeo. Subtrahantur 2500 ex 3950; erunt residui 1450 pro quatuor alis. Hi dividantur per 4; producentur 362 pro qualibet ala, & remanebunt 2. Extrahatur jam radix quadrata ex 2500; habebis 50 pro quolibet latere & ordine aciei mediae. Extrahatur item radix quadrata ex 362; habebis 19

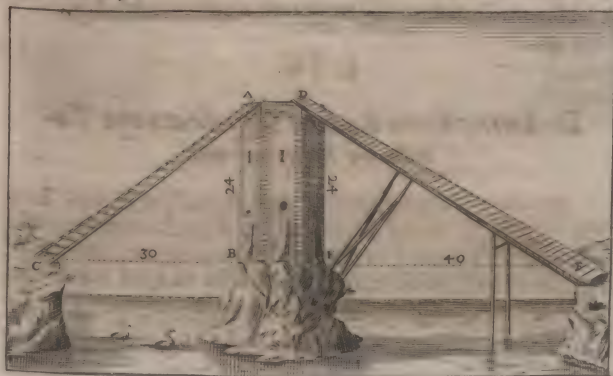
bis 19
dui cru
S
mediu
in quat
bet ord
fi 900 f
divisis
dratae
N
test dis
juberis
dratam
dine rh
EL
passus
quolibet
jam scin
Sicribus
erunt in
23, id est

His 19 pro quolibet ordine alarum quadratarum, & residui erunt 2 pro qualibet ala.

Si milites in universum essent 1576 disponendi ita, ut in medio esset acies quadrata 900 militum, reliqui distribuerentur in quatuor alas similiter quadratas; contereret mediæ aciei quilibet ordo milites 30; alarum verò quilibet ordo milites 13. Nam si 900 subtrahantur ex 1576, remanent 676 pro quatuor alis: his divisus per 4, competunt unicuique alæ milites 169. Radix quadrata extracta ex 900, est 30; extracta verò ex 169, est 13.

Nota, quòd acies quadrata quoad numerum militum potest disponi in modum rhombi. Itaque si, dato numero militum, juberis formare aciem in modum rhombi; extrahe radicem quadratam, & habebis numerum militum pro quolibet latere & ordine rhombi.

EXEMPLUM IV. Est Campus quadratus, continens 2704 passus communes quadratos: vis scire, quot passus contineat quolibet latus. Extrahe radicem quadratam; invenies 52. Vis jam scire, quot milites possint in dicto campo disponi in aciem. Si tribuas unicuique militi quatuor passus quadratos communes, erunt in quolibet ordine 13 milites, in universum verò tredecies 13, id est, 169.



T

IXIM.

EXEMPLUM V. *EDIFICIUM AB ALTA PEDES 24, HABENS ANTE SE FOSSAM BC LATAM PEDES 30: VOLO CONFICERE SCALAM, QUÆ A C PERTINGAT USQUE AD A, & PAULÒ ULTRÀ: QUÆRITUR, QUOT PEDUM DEBEAT ESSE LONGITUDO SCALÆ. RESPONDEO, MULTIPLICA 24 PER 24; HABEBIS 576, QUADRATUM VIDELICET LATERIS AB. MULTIPLICA ITEM 30 PER 30; HABEBIS 900, QUADRATUM LATERIS CB. ADDE HÆC DUO QUADRATA IN UNAM SUMMAM, HABEBIS 1476, QUADRATUM VIDELICET ÆQUALE DUEBUS RELIQUIS. EX HOC ULTIMO NUMERO EXTRAHERADICEM QUADRATAM; HABEBIS 38½. TOT PEDUM & PAULÒ LONGIOR DEBER ESSE ALTITUDO SCALÆ CA.*

Sit eadem aut alia turris DE 24 PEDUM, & ANTE IPSAM FOSSA EF 40 PEDUM LATITUDINIS; FABRICANDUS EST PONS FD, QUI AB F PERTINGAT USQUE AD D, & PAULÒ ULTERIUS: QUOT PEDUM DEBER ESSE PONTIS LONGITUDO? RESPONDEO, OPERANDUM UT ANTEA. MULTIPLICA ERGO 24 PER 24, & HABEBIS QUADRATUM 576. MULTIPLICA ITERUM 40 PER 40, VIDELICET LATUS EF PER SEIPSUM, & HABEBIS 1600. CONJUNGE 576, & 1600, IN UNAM SUMMAM 2176, & HABEBIS QUADRATUM LATERIS FD. EX HOC NUMERO SI EXTRAHAS RADICEM QUADRATAM, HABEBIS PEDES 46½ PRO LONGITUDINE PONTIS; CUI ADJICIENDUM ADHUC ALIQUID, UT IN F & D ALIQUID SPATII SUPERFIT.

HÆC EXEMPLA SUFFICIENT. PLURA AD CAPUT PRINCIPUM, ac NOBILIUM TYRONUM ADDERE POTERIT ERUDITUS INSTRUCTOR.

§. IV.

De Extractione Radicis Quadrata ope Tabellarum Neperianarum.

*Radix
quadrata
extractio
ope Ta-
bellarum
Neperiana-
rum.*

Præ in proposuimus supra Cap. 2. ex Auctore Organi. Eandem claritas hinc iterum proponere placet, præsertim cum ordo columnarum Tabulæ Extractoriæ radices quadratæ, quam dedimus Iconismo II, & hinc reponimus, diversus sit apud nos ab illo, quem Auctore constituit. Itaque ante omnia

Fac

*nis, la-
mero
Tabel
novet
qui su
secun
meri
dexte
expor
dracul
feu sin
Tabel
sequit
trahet*

Quadratica

0	1	2	1
0	4	4	2
0	9	6	3
1	6	8	4
2	5	10	5
3	6	12	6
4	9	14	7
5	4	16	8
8	1	18	9

Columna Quadratorum. Columna Radicum.

Fac Tabellam æqualis longitudinis cum Tabellis Neperianis, latitudinis verò triplæ. Eam divide in tres columnas, & numeros adscribe, ut vides in hîc posita figura. Vocetur autem, Tabella Quadratica. Columna prima ad dexteram continet novem primos digitos seu numeros simplices ordine naturali, qui sunt novem primorum quadratorum numerorum radices: secunda columna continet duplum uniuscujusque digiti seu numeri simplicis: tertia novem primos quadratos. Primam seu dextimam columnam vocare etiam possumus Exponentem, quia exponit numerum ordinum seu serierum transversalium quadratorum. Auctor Organi vocat Applicatoriam. Tertiam seu sinistimam vocabimus quadratorum columnam. Ope hujus Tabellæ extrahes radicem quadratam è quolibet numero dato, ut sequitur.

Primò. Numerum propositum, è quo radix quadrata extrahenda est, divide in membra modo dicto §. 7. hujus Capituli, ponendo

ponendo scilicet punctum sub prima ad dexteram, & deinceps sub alternis quibusque notis. Et hæc est prima Operatio. Vide sequens exemplum A.

Secundo. Ulcimi membri ad sinistram indaga radicem, si numerus est quadratus; sin minus, quare radicem primi & maximi quadrati in illo contenti. Deinde radicem scribe post lunulam, quadratum verò illius infra dictum ultimum membrum, prout vides factum in sequenti exemplo B. Demum quadratum infra scriptum subtrahit à membro superscripto, & residuum scribe supra, prout vides factum in eodem exemplo B. Et hæc est secunda Operatio.

Tertio. Quare duplum radices scriptæ post lunulam (quod invenies in media columna Tabulæ Quadraticæ paulò antè posita,) & scribe immediatè sub proxima nota secundi membri sequentis, modo explicato citato §. 1. Deinde hoc duplum radices scriptæ post lunulam, si unicâ figurâ constat, quare in capite unius Tabellæ Neperianæ ab aliis disiectæ; si autem duabus figuris constet, quare in capite duarum Tabellarum. Demum huic, aut his Tabellis continentibus in vertice duplum radices inventæ, applica ad dexteram Tabellam quadraticam antea positam. His factis, vide in quoto ordine seu serie transversali columnæ quadratorum & columnæ seu columnarum ad sinistram applicatarum reperiat secundum membrum eum residuo superscripto (si quod fuit) aut proximè minor numerus. Numerus columnæ Exponentis seu Radicum erit radix quaesita. Hanc radicem scribe post lunulam, & ante duplum radices antea scriptæ ad dexteram, numerum verò transversalem inventum scribe infra secundum seu penultimum membrum, prout factum vides in exemplo C. Eundem transversalem numerum subtrahit à secundo membro, & à residuo, si quod antea fuit; & quod remanet, scribe supra, prout vides factum in sequenti exemplo D. Et hæc est tertia Operatio.

Quarto. Accipe totius radices post lunulam scriptæ duplum, & colloca infra tertium membrum, si quod superest. Deinde huius dupli figuras (quotquot fuerint) quare in totidem Tabellis Neperi-

Neper
tur; ac
mum
stiam
gione
te dup
frâ scri
produ
duum,
E. Et h
huc me
timam
dratus
nor qu
ce inve
F

us dicta

Neperianis juxta se positis eo ordine, quo figuræ dupli se sequuntur; ad latus verò dexterum applica Tabellam quadraticam. Deinde vide, in quo ordine transversali Tabellarum reperiatur tertium membrum, aut numerus proximè minor; & radicem è regione in columna Radicum repertam scribe post lunulam, & ante duplum antea scriptam infra: multiplica totum numerum infra scriptum per novam radicem post lunulam ultimò scriptam: productum subtrahe à superiore numero respondente; ac residuum, si quod est, scribe supra, prout factum vides in exemplo E. Et hæc est quarta Operatio.

Quintò. Hanc quartam operationem toties repete, quot adhuc membra supersunt, è quibus extrahenda est radix. Si post ultimam operationem nihil superest, numerus propositus est quadratus: si aliquid superest, non est quadratus, sed proximè minor quadratus in illo contentus est is, qui producitur ex tota radice inventa (fractione tamen omisâ) in seipsam multiplicata.

Hæc sunt Regulæ. Sequitur unicum Exemplum, quo melius dicta explicantur.

Exemplum.

A. 183184

B. 2
x 83184 (4
482
x 664

C. 2
x 83184 (24
482
x 664
1

D. 0
267
x 83184 (42
482
x 664
x

E. 000
26700
x 83184 (428
482
x 664
x 848
6784

T 3

Sic

Sic extrahenda radix quadrata ex sequenti numero: 183184.

Primò. Divide illum in tria membra, ut apparet in A. Eritque prima operatio peracta.

Secundò. Radicem maximi quadrati numeri in primo ad sinistram membro 18 contenti, quæ est 4, scribe post lunulam, & sub nota 8 primi puncti; quadratum verò, qui est 16, scribe infra primum membrum, ut apparet in B: hunc subtrahæ ab 18, & residuum 2 scribe supra, ac dele reliquos numeros, ut vides factum in eodem B. Eritque peracta secunda operatio.

Tertiò. Duplum radicis præcedentis, quod est 8, scribe infra sequentem notam secundæ membri, nempe sub 3, ut vides factum in C. Idem duplum quare in unius Tabellarum Neperianarum vertice, eamque tabellam applica ad sinistram Tabellæ quadraticæ, prout factum vides in sequenti figura 1. Vide jam, in quoto ordine seu serie transversali Columnæ quadraticæ & Tabellæ ipsi ad sinistram applicatæ reperitur totum secundum membrum unâ cum residuo antè relicto, nempe 231; aut si 231 non reperiantur in dictis duabus Tabellis, quare in illis numerum proximè minorem, qui in casu posito est 164. Qui numerus 164 quoniam reperitur in secunda serie, scribe 2 post lunulam, & post duplum 8 ad dexteram; ipsa verò 164 scribe infra, ut vides factum in C. Hunc numerum subtrahæ à superiori, sub quo scriptus est, nempe à 231, & residuum scribe supra, delebis reliquis. Scabit exemplum ut in D, & erit operatio tertia peracta.

Quartò.

pe 84, f
des in E
periana
era not
quadrat
qua crax
tum ter
6784 s
benda c
in E, &
pto. I
rum essi
sta quar

I. Figura
Quadratica.

8	0	1	2	1
1	6	0	4	2
2	4	0	6	3
3	2	1	6	8
4	0	2	5	10
5	8	3	6	12
6	4	9	14	7
7	6	0	4	16
8	2	8	1	18

II. Figura
Quadratica.

8	0	1	2	1
1	6	0	4	2
2	4	0	6	3
3	2	1	6	8
4	0	2	5	10
5	8	3	6	12
6	4	9	14	7
7	6	0	4	16
8	2	8	1	18

Quarto. Duplum totius radicis post lunulam scripser, nempe 84, scribe infra sequens tertium membrum, prout factum vides in E. Idem duplum quare in vertice duarum Tabellarum Neperianarum, quarum videlicet una in vertice habet notam 8, altera notam 4. Has duas Tabellas applica ad sinistram Tabellae quadraticae, prout factum vides in II. Figura. His factis, vide in qua transversa serie Tabellarum sic dispositarum reperiatur totum tertium membrum una cum residuo antea relicto, nempe 6784; reperies in serie octava. Radix ergo post lunulam scribenda est 8. Hanc scribe quoque post praecedens duplum, ut vides in E, & numerum octavae seriei subtrahere à numero supra scripto. Et quoniam nihil remanet, signum est, propositum numerum esse quadratum. Stabit ergo exemplum ut in E, & erit peracta quarta operatio, ac tota Divisio.

Corolla-

Quarto.

83184.

Eritque

mo ad lunulam, & scribe infra 8, & re-
vides fa-

scribe in-
vides fa-
Neperia-
Tabellae
de jam, in
& Tabel-
um mem-
231 non
numerus
lunulam,
fita, ut vi-
si, sub quo
deletis re-
tertia per-

Corollaria.

Ex dictis in hoc Exemplo patet, quomodo ex quolibet numero quadrata radix sit extrahenda.

Patet quoque, hanc praxin per Tabellas esse longè faciliorem ac jucundiorē, quā praxin ordinariā.

Patet denique, solam primam ad sinistram Quadraticæ Tabellæ columnam, quā Quadratorum columnam vocavimus, sufficere cum aliis Neperianis Tabellis, ad radicem quadratam explicatā hoc §. methodo extrahendam: duplum enim radices cujuscunque inventa facillimè reperitur per duplicationem illius, seu multiplicationem per 2; series autem transversalium numerorum ex se passer, si à summo deorsum usque, ad seriē illam numerentur quadratula

Annotatio.

Superesset, ut praxin quoque Radicis Cubicæ extrahendæ traderemus: sed quoniam intricatissima ac verè difficilis est, siue viā ordinariā, siue per Tabellas tentetur, & exiguum, vel nullum usum habet in illis Matheseos speciebus, ad quarum cognitionem Principes ac Nobiles in hoc Organo introducere volumus, consultius judicamus, eā penitus omittere. Si quæ tamen nobiliora ac curiosiora ingenia, qualia ut plurimum Principum ac Nobilium sunt, illius notitiā requirent ab instructore, non deerunt libri alii, & quibus illam hauriant. Viam ordinariā invenient in Arithmetica nostra Par. 1. cap. 3. art. 6. Pergimus ergo ad alias Regulas.

CAPUT XIV.

De Regula Proportionum, quæ & Regula Trium,
ac Regula aurea appellatur.

Regula Pro-
portionum,
sive Trium.

Regula Proportionum, quæ & Regula Trium, & Regula aurea appellatur, est modus seu praxis inveniendi ex tribus numeris cognitis quorum unus ignotus, qui eandem habeat proportionem ad tertium ex tribus datis, quam habet secundus ad primum. Cum igitur in quatuor numeris proportionalibus, quorum priores tres noti sunt, quartus autem, qui queritur, ignotus,

ignotus, versetur hæc praxis; ideo Regula Proportionum appellatur. Et quia tres numeros notos ponit, & ex iis quartum ignotum elicit; ideo Regula Trium vulgò nuncupatur. Quia denique immensum habet usum & utilitatem non solum in Mathematicis, sed in omni humano commercio; vocatur Regula aurea. Vulgus corruptè nuncupat Regulam De Tri.

Quoniam igitur hæc Regula non utilis modò, sed necessaria quoque est Principibus ac Nobilibus, tum pro sequentibus hoc Organo tradendis Disciplinis aliquibus, tum maxime domi ac militia; eam non inaccuratè, licet breviter, tradam.

Potest autem hæc Regula facilitatis ac claritatis gratiâ, ob diversitatem exemplorum, fieri quadrimembris, nempe Simplex Directa, Simplex Inversa; Composita Directa, Composita Inversa. Singulas ordine explicabo.

§. I.

Regula Proportionum Simplex Directa.

Tota difficultas hujus Regulæ consistit in colloca-<sup>Regula Pro-
portionum
directa
simplex.</sup> tione trium numerorum notorum. Hanc ut enodem, proponam ante omnia exemplum quæstionis per hanc Regulam solvendæ: Deinde proponam Regulam ipsam. Ex dicendis autem patebit, cur Directa vocetur.

Exemplum igitur quæstionis, per Regulam Trium simplicem directam solvendæ, hoc esto. Emit quis 4 florenis 12 libras piperis: cupit scire, quot libras possit emere 20 florenis? Habes hic tres numeros notos, & ex iis inquiritur quartus ignotus, qui cum tertio habeat eandem proportionem, quam secundus cum primo; id est, ut sicut secundus est triplus primi, ita quartus sit triplus tertii.

Et quidem horum trium unus in hoc, & in omnibus aliis exemplis, habet annexam quæstionem, nempe tertius; & idem significat in specie, quod unus ex reliquis duobus, nempe florenos; quartus verò, qui quaeritur, significat similiter eandem rem in specie, quam alter ex reliquis duobus, nempe piper.

His præmissis, Regula Proportionum seu Trium simplex

U

dire-

et numero

liorem ac

ca Tabella

sufficere

explicatâ

scunquæ

multipli-

ex se pa-

naratula.

vnde tra-

sive viâ

nullum u-

visionem

consultius

a ac curi-

tum sunt,

ibri aliis, è

Arithme-

gulus.

Trium,

regula au-

ex tribus

beat pro-

fundus ad

onalibus,

quaeritur,

ignotus,

directa hæc est. Colloca ordine tres numeros notos ita, ut is, qui habet questionem annexam, statuatur tertio loco; reliquorum autem ille, qui idem significat quod hic tertius, hoc est, eandem rem in specie, statuatur primo loco; alter demum reliquorum, cui quartus, qui quartus, homogeneus est, seu idem in specie significat, occupet medium locum. His factis, multiplicetur tertius per secundum, seu secundus per tertium; & summa producta dividatur per primum. Quotus resultans erit quartus, qui quartus. Sic ergo stabit exemplum paulò antè propositum.

4. flor. 12. lib. 20. flor.?

Dispositis hoc modo tribus numeris datis, duc secundum in tertium, aut (quod perinde est) tertium in secundum, & productum (quod est 240) divide per primum; & Quotus resultans ex divisione, scilicet 60, erit quartus, qui ignotus erat & quærebatur, habebitque eandem proportionem cum tertio ex tribus datis, quam habet secundus ad primum, nempe triplam: nam sicuti 12 est triplum respectu 4; ita 60 est triplum respectu 20.

Hæc Regula Trium seu Aurea, hæcenus explicata, comprehenditur brevissimè his versibus:

*Tres semper numeros habet Aurea Regula notos,
Quorum notorum si tertius atque secundus
In se ducantur, collecta ag, summa secetur
Per primum; ignotum quartum in Quotiente videbis.*

§. II.

Examen Regulae Trium Directæ Simplicis.

Examen hujus Regulae fit ut in Divisione, multiplicando nimirum Quotum, seu quartum numerum inventum, per Divisorem, id est, per primum numerum notum: nam si provenit iterum numerus, qui fuit divisus, id est, ille, qui procreatus antea erat ex ductu numeri secundi in tertium; bona fuit operatio.

Ex hoc patet fundamentum seu demonstratio hujus Regulae: fundatur enim in Proposit. 16. Libri 6. & in Propos. 19. ac 20. Libri 7. Element. Euclidis; quas Propositiones leger Instructor Tyronum Nobilium.

Annota-

Annotatio.

Dicitur hæc Regula, Simplex, quia constat tribus numeris simplicibus, & non compositis ex pluribus, uti Composita, de qua postea. Dicitur Directa, quia numeri disponuntur eo ordine, quo proponuntur, & quem rectus ordo quatuor proportionalium numerorum requirit. Possunt tamen aliter etiam disponi, nempe ut duo homogenei seu homonymi collocentur primo & secundo loco, heterogeneus vero seu heteronymus tertio, nisi ex nonnullis sequentium exemplorum patebit.

§. III.

Questiones variae per Regulam Trium

Simplicem Directam solvenda.

Quoniam tam necessaria ac utilis est hæc Regula, præsertim Belliducibus, aliisque res bellicas administrantibus (qui ut plurimum Principes sunt ac Nobiles) variis eam exemplis ad materias varias, præsertim militares, spectantibus melius inculcare Instructor sagax. Nonnulla proponam; alia ipse formabit.

Regule simplicis directæ exempla.

EXEMPLUM I. GEOGRAPHICUM.

Circulus maximus totius globi Terraquei (sicuti & quilibet alius circulus apud Mathematicos) complectitur gradus 360: uni verò gradui ejusdem circuli maximi correspondent, ex communi omnium ferè Mathematicorum Germanorum consensu, 15 milliaria Germanica communia (communia dico, non minora aut majora, qualia sunt Suevica & Helvetica) quæritur, quot milliaria Germanica communia complectatur totus circulus Terraquei globi per lineam rectam? Hic habes tres numeros notos, nimirum 1 gradum, 15 milliaria, 360 gradus; & quæritur numerus milliariorum. Colloca numeros ut sequitur; & due secundum in tertium, productumque divide per primum; invenies quartum quem vides.

Gradus.	Milliaria.	Gradus.	Milliaria.
1.	dat -- 15.	quid 360?	5400.

EXEMPLUM II. CYCLOMETRICUM.

Archimedes libello de Dimensione circuli, Propos. 2. demonstrat,

U 2

ut is, qui
uorum au-
dem rem in
ui quartus,
cat, occupet
secundum,
ur per pri-
ic ergosta-

ecundum
m, & pro-
ocus resul-
rat & quæ-
o ex tribus
n: nam si-
ctu 20.
cata, com-

videtur.

cis.

uplicando
per Divi-
provenit
tus antea
eratio.

ius Regu-
19. ac 20.
nstructor

Annota-

monſtrat, circulum quemcunque ad ſuam diametrum habere proportionem triplam ſeſquiſeptimam ferè, hoc eſt, circulum habere ſe ad diametrum ferè ut 22 ad 7. Cùm itaque ex præcedenti exemplo conſtet, circulum maximum ſeu totum circuitum globi Terraquei eſſe milliariorum Germanicorum 5400; quæritur, quot milliariorum ſit diameter, & conſequenter ſemidiameter uſque ad centrum Terræ, ubi infernus eſt. Habes hic iterum, tres numeros notos, nimirum 22. 7. 5400, & quæris quartum. Diſpone numeros ut ſequitur, & duc ſecundum intertium, & reperies quartum.

22 dant 7; quid dant 5400? Fac. 1718 $\frac{1}{2}$.

EXEMPLUM III. CYCLOMETRICUM.

Ex præcedenti exemplo pater, diametrum cujuſcunque circuli ad ipſum circulum habere proportionem ut 7 ad 22. Unde, ex data diametro in certa meſſura reperiri poſteſt in eadem meſſura circumferentia, per Regulam Trium, ſi fiat, ut 7 ad 22, ita diameter ad aliud. Habes itaque globum ferreum aut lapideum, cujuſ diameter circino recurvo deprehenſus eſt 14 unciarum ſeu pollicum (Zöll vocant Germani;) viſ ſcire, quot unciarum ſit circulus maximus ſeu linea circumdans globum. Scies, ſi dicas:

7 dant 22; 14 quid dant? Reperies 44.

EXEMPLUM IV. GEOMETRICUM.

Eſt ſtylus, ſeu baculus quicunque, perpendiculariter erectus, diviſus in 12 æquales partes; qui lucente Sole projicit umbram 16 talium partium, ita ut umbra longior ſit, quàm ſtylus, quatuor iſtiusmodi partibus. Eſt itidem columna aut turris perpendiculariter erecta, quæ eodem tempore projicit umbram 66 pedum. Quæritur, quot pedes alta ſit columna aut turris. Dic:

16 dant 12; quid dant 66? Invenies pedes 497 $\frac{1}{2}$ vel $\frac{1}{2}$.

EXEMPLUM V. MERCATORIUM.

Imperiales 2 faciunt florenos Rhenanos (quorum unus tria capiteſſa valet) 3; quæritur, 100 Imperiales quot florenos faciunt? Multiplica 100 per 3, & productum 300 divide per 2; reperies florenos 150. Sic ergo ſtabit exemplum.

2 Imperiales dant 3 florenos; 100 Imper. dant 150 flor.

EXEM-

EXEMPLUM VI. MERCATORIUM.

Imperiales 5 faciunt florenos Franconicos 6; queritur, quot florenos faciant Imperiales 100. Dic:

5 Imper. dant florenos 6; 100 Imper. quot flor. Fac. 120.

EXEMPLUM VII. MERCATORIUM.

Librae 100, quadrantes 3, unciae 2 pulveris emptae fuerunt florenis Rhenanis 25, crucigeris 30; queritur, quot librae seu centenaria pulveris emi possint florenis 100. Hic librae pulveris reduci debent ad quadrantes, multiplicando 100 per 4, & productae summae addendo 3, ut fiant quadrantes 403; & hi iterum reducendi sunt ad uncias, multiplicando eosdem quadrantes per 4, & summae addendo 2, ut fiant unciae pulveris 1614. Praterea floreni reduci debent ad crucigeros, multiplicando 25 per 60, & summae productae addendo 30, ut fiant crucigeri 1530. Similiter 100 floreni reduci debent ad 6000 crucigerorum, multiplicando florenos per 60. His factis, sic collocari debent numeri.

1530 crucigeri dant 1614 uncias pulveris; quid dant crucigeri 6000?

Multiplicato secundo numero per tertium, habebis 9684000; his divisus per primum, habebis 6329 $\frac{41}{100}$ uncias pulveris; quae reductae ad libras (dividendo scilicet 6329, omisa fractione, quae minus est quam una uncia, per 16) habebis libras 395 $\frac{1}{2}$, id est, tres centenarios pulveris, & insuper libras 95, & paulo amplius quam dimidiam.

Ex hoc exemplo apparet, quomodo in similibus exemplis ac quaestionibus procedendum sit.

EXEMPLUM VIII. OECONOMICUM.

Quatuor mensium spatio indigeo in sumptus necessarios 20 Imperialibus; quot Imperialibus indigeo pro duabus septimanis? Reduc menses quatuor ad septimanas 16, & sic colloca numeros, & operare juxta Regulam Trium:

16 septima. 20 Imperial. 2 septima. 2 $\frac{1}{2}$ Imperial.

EXEMPLUM IX. ARITHMETICUM.

Limax invitatur ab hirundine ad prandium in loco distante
U 3 integro

n habere
circulum.
ex praece-
circutum
oo; quari-
midia me-
ic iterum.
quartum.
ium, & re-

unque cir-
2. Unde
in eadem
at, ut 7 ad
preum aut
nsus est 14
scire, quot
globum.

lariter ere-
rojjicit um-
am stylus,
curris per-
mbram 66
curris. Dic:
vel 2.

m unus tria
renos faci-
per 2; re-
50 flor.

EXEM-

integrò miliarium dimidio, id est, 1500 passibus geometricis
conficitur autem limax uno die non nisi 2 passus geometricos, &
3 pedes. Quæritur, quot diebus, vel potius annis totum spatium
conficiat. Resolve passus 1500 in pedes 7500, & passus duos
cum tribus pedibus in pedes 13, & dic:

13 pedes requirunt 1 diem; 7500 pedes quot re-
quirunt dies?

Invenies dies 576 & $\frac{1}{12}$, seu ann. 1. dies 211, omisâ fra-
ctione.

§. IV.

Regula Proportionum Simplex Inversa.

*Regula Pro-
portionum
simplex in-
versa.*

In omnibus præcedentibus exemplis, & in aliis plerisque,
quæ afferri solent solvenda per Regulam Trium Simplicem, ea
est proportio quatuor numerorum inter se, ut quod major vel mi-
nor est tertio primus, eò major vel minor sit quarto secundus, ut
consideranti patet. Solet autem nonnunquam accidere, ut ex
tribus numeris notus quæraturs quartus, qui eò sit minor secundo,
quod major est tertius primo: ut si 30 operarii absolvunt opus ali-
quod 4 diebus, 50 operarii absolvere debent idem opus pauciori-
bus diebus. Item, si 1000 milites absument certam annonam
intra 6 menses, 3000 milium eandem absument intra pauciores
menses.

In his igitur & similibus casibus, vel inverrendus est ordo
trium numerorum propositorum, faciendo ex primo tertium,
& ex tertio primum; vel servato ordine ordinario variandus
est modus operandi, nempe primum numerum per secundum,
(aut, quod idem est, secundum per primum) multiplicando, &
productum dividendo per primum: tunc enim Quotus erit
quartus numerus quæsitus. Praxin hanc exprimo sequentibus
versibus:

In se ducantur numerus prior atq; secundus:

Tertius hosce secet; quæsit atq; summa resultat.

EXEMPLA.

EXEMPLUM I. Muratores 20 conficiunt murum diebus 4;
muratores 30 quot diebus conficient eundem? Multiplica 20
per

per 4; habebis 80: hæc divide per 30; provenient $2\frac{2}{3}$, seu $2\frac{1}{2}$, hoc est, dies 2, hora 16. Unde sic stabit exemplum.

20 Murat. 4 dieb. 30 Murat. $2\frac{2}{3}$ diebus.

EXEMPLUM II. Operarii 30 absolvent opus aliquod diebus 4; operarii 50 quot diebus absolvent? Multiplica 30 per 4, & productum 120 divide per 50, & invenies $2\frac{2}{5}$, seu $2\frac{1}{2}$ unius diei; quæ $\frac{1}{2}$ unius diei faciunt horas $8\frac{1}{2}$ unius horæ; hæc autem $\frac{1}{2}$ unius horæ faciunt minuta 48. Unde exemplum sic stabit.

30 Operarii, 4 dies: 50 Operarii, $2\frac{2}{5}$ dies.

EXEMPLUM III. 3000 militum in loco obsessi habent annonam pro 7 mensibus, sed nulla spes solutionis est ante finem 12 mensium: quæritur, pro quot militibus sufficiat annona illa per menses 12, & consequenter quot dimittendi, quotque retinendi? Dic: 7 menses requirunt 3000 militum; 12 menses quot milites requirunt? Inverte ordinem, & multiplica secundum per primum, productumque divide per tertium, & invenies milites 1750 retinendos, & consequenter 1250 dimittendos.

EXEMPLUM IV. Milites 850 obsessi habent victum pro diebus 11; quot sunt retinendi, ut victus illis sufficiat pro diebus 25? Dic: Dies 11 requirunt milites 850; dies 25 quot milites requirunt? Duc 11 in 850, & productum 9350 divide per 25; provenient 374. Tot ergo milites sunt retinendi.

EXEMPLUM V. Ulnæ 20 panni, latitudinem habentis ulnarum 2, requiruntur ad certas vestes; quæritur, quot ulnæ panni, latitudinem habentis ulnarum 3, requirantur ad easdem vestes? Dic: 2 ulnæ requirunt 20 ulnas; 3 ulnæ quot ulnas requirunt? Duc primum in secundum, & productum 40 divide per tertium; habebis ulnas 13 $\frac{1}{3}$.

EXEMPLUM VI. Quando modius tritici emitur 6 florenis, panis unius bazii habet pondus 10 unciarum; quæritur, si modius ematur 4 florenis, quot unciarum debeat esse pondus panis? Utrique debet esse plurius unciarum quam decem. Dic: 6 floreni dant 10 uncias; 4 floreni quot uncias dabunt? Multiplica secundum per primum, & productum 60 divide per tertium, habebis 15. Tot unciarum debet esse panis. Ratio est, quia quod

valius

vilius est triticum, eò majus debet esse pondus panis respectu ejusdem certi pretii.

In hoc exemplo, quò minor est numerus tertius primo, eò major est quartus secundo. Alia exempla fingat Instructor.

Annotatio.

Fundatur Regula Inversa hactenus explicata, in Propos. 14. Lib. 6. Element. Euclidis, quam leget Principum Instructor.

§. V.

Regula Proportionum Composita Directa.

Regula Proportionum composita directa.

Aliquando termini principales habent adjunctos alios minus principales, cujusmodi sunt, qui tempus, lucrum, damnum, vel quid simile significant, ut patet in hoc exemplo. Convictores 4, diebus 15, solvunt florenos 20; quaritur, quot florenos solvere debeant convictores 12, diebus 36? Termini principales noti in hoc exemplo sunt, 4 convictores, 20 floreni, 12 convictores: minus principales seu adjuncti termini sunt, 15 dies, & 36 dies. In hoc & aliis similibus casibus, in quibus habentur quinque termini, oportet terminos seu numeros minus principales componere cum principalibus, ut fiant tres solum termini; quod fit multiplicando quemlibet principalem per suum adjunctum minus principalem, & totum productum (quod terminum compositum vocamus) debet collocari ut in Regula Simplici Directa, & ut in sequentibus exemplis apparet, & operatio institui ut ibi. Hac igitur de causa hanc Regulam vocamus Compositam.

Composita igitur Regula Directa in eo differt à Simplici Directa, quòd ad terminos principales reducat minus principales, & numeros compositos disponat ut simplices. Unde versus:

*Multiplicato priore loco, numerosq. repositos
Tertio, & his ductis in se ducta utere praxi.*

EXEM-

EXEMPLA.

EXEMPLUM I. Convictores 4, diebus 15, solvunt florenos 20; queritur, quot florenosolvere debeant 12 convictores, diebus 36? Colloca numeros ut sequitur:

Convict.	Dies.	Flor.	Convict.	Dies.	Fac.	Flor.
4.	15.	20.	12.	36.		144.

Termini principales in hoc Exemplo sunt, 4 convictores, 20 floreni, 12 convictores: minus principales sunt dies 15, & dies 36. Multiplica ergo 4 per 15, fient 60 pro primo termino composito. Multiplica item 12 per 36, fient 432 pro altero composito. His factis, dispone ita tres terminos:

Si 60, dant 20; quid dabunt 432?

Duc secundum in tertium, & productum 8640 divide per primum, & dabit Quotus florenos 144.

EXEMPLUM II. Pro 20 centenariis mercium, advehtis per 30 millaria, solvendi sunt 4 floreni: queritur, quantum solvi debeat pro 50 centenariis, advehtis per 40 millaria. Colloca numeros ut sequitur.

Centen.	Milliar.	Flor.	quantum	Centen.	Milliar.
20.	per 30.	4.		50.	per 40.

Multiplica primum per secundum, & quartum per quintum; & habebis ibi 600, hic 2000. Deinde dic:

600 dant 4, quid dant 2000? Fac. 13 $\frac{2}{3}$.

Quia $\frac{2}{3}$ unius floreni idem sunt ac $\frac{2}{3}$, sive $\frac{1}{3}$ unius floreni, id est, 5 bazi, quia florenus constat 15 baziis.

EXEMPLUM III. Quidam 100 Imperialibus, lucratur intra 2 menses, 3 florenos: queritur, quantum possit eadem proportionem servata lucrari Imperialibus 84, intra 5 menses. Colloca numeros ut sequitur, & operare ut dictum, inveniesque quod vides.

Imper.	Menf.	Flor.	Imperial.	Menf.	Fac.	Flor.	bac.	crucig.
100.	2.	3.	84.	5.		6.	4.	2.

circiter. Alia Exempla proponet ac solvet Instructor, ut Princeps Tyro praxi ipsa discat.

X

Anno-

respectu e-

ius primo,
Instructor.Propos. 14.
r.

ecta.

os alios mi-
damnum,
Convicto-
et florenos
principa-
1, 12 con-
t, 15 dies,
s habentur
ius princi-
um termi-
ber suum
(quod ter-
n Regula-
er, & ope-
n vocamus

a Simplici
us princi-
Unde

EXEM-

Annotatio.

Hæc, & similia Exempla possunt etiam solvi per duplicem operationem in Regula simplici factam, si in EXEMPLO I. dicatur:
4 dant 20; quid dant 12? Faciunt 60.

Deinde,

12 dant 60; quid dant 12? Faciunt 144.

Hic quoniam quinque interveniunt numeri, ideo aliqui vocant hunc modum operandi Regulam Quinquæ.

Modum hunc operandi, seu praxin Regule Trium Composita Directa exprimit sequens versus:

Quæ sitam repetita dabit bis Regula summam.

§. VI.

Regula Proportionum Composita Inversa.

Regula proportionum composita inversa.

Sicut Regula Proportionum Directa simplex differt à Directa composita, quòd hæc præter terminos principales habet adjunctos alios minùs principales; ita & Inversa simplex ab Inversa composita in hoc differt, quòd hæc etiam præter principales habet adjunctos alios minùs principales, qui ad illos reduci debent, sed per crucem, uti in exemplis patebit.

Melius tamen ac facilius est, in hujusmodi exemplis duas instituere operationes Regulæ simplicis, alteram inversam, alteram directam, eo modo quo in exemplis iisdem patebit, quæ utroque modo solvere placet.

EXEMPLUM I.

Aurei 600 lucrantur florenos 800, annis 10; quæritur, in quot annis aurei 300 lucrantur simili modo florenos 1200.

Solutio per primum Modum.

Colloca numeros ut sequitur, ita ut qui quæstionem annexam habent, ponantur tertio loco; qui illis homonymi sunt, primo; reliquos in medio.

Aurei

Aurei 600. Annis 10. 300 Aurei
Flor. 800. Annis 10. 1200 Flor. Annis 30.

Multiplica primos cum tertiis per crucem, nempe 600 cum 1200, habebis 720000 pro primo termino; & 800 per 300, habebis 240000 pro tertio termino. Deinde dic:

720000 dant 10. 240000 quid dant?

Multiplica primum per secundum, & productum divide per tertium, habebis 30.

Solutio per secundum Modum.

Facilitatis gratia proponatur Exemplum sic: 6 aurei lucrantur 8 florenos, in 10 annis; 3 aurei quot annis lucrantur florenos 12? Colloca numeros ut sequitur.

Aur. 6. Flor. 8. Ann. 10. Aur. 3. Flor. 12.

Dic primo: 6 aurei requirunt 10 annos; 3 aurei quot annos requirunt? Multiplica primum per secundum, & productum 60 divide per tertium; habebis 20. Dic iterum: 8 floreni acquiruntur 20 annis; 12 floreni quot annis acquiruntur? Multiplica secundum per tertium, & productum 240 divide per primum, habebis 30, ut supra.

EXEMPLUM II.

Messores 10, demetunt jugera 15, diebus 7; quæritur, quot diebus demetant messores 16, jugera 20?

Solutio per primum Modum.

Colloca numeros ut sequitur, ita ut qui questionem habent annexam, occupent tertium locum; qui idem significant in specie, primum; reliquus medium.

Messores 10. 16. Messores Diebus 5 1/2.
Jugera 15. Diebus 7. 20. Jugera

Multiplica jam 20 per 10, habebis 200 pro primo numero; item, 16 per 15, habebis 240 pro tertio numero. Deinde dic:

200 dant 7. 240 quid dant?

Multiplica 200 per 7, & productum 1400 divide per 240; habebis dies 5 1/2, sive dies 5 1/2 seu dies 5 & horas 20.

X 2

Solutio

Aurei

Solutio per secundum Modum.

Colloca numeros ut sequitur.

10. Messores 15. Jug. 7. Dieb. 16. Messor. 20. Jug.

Dic jam primò: 10 Messores indigent 7 diebus; 16 Messores quot diebus indigent? Multiplica 10 per 7, habebis 70; quæ dividâ per 16, dant dies $4\frac{1}{2}$, seu $\frac{9}{2}$, id est, horas 9. Reduc jam dies 4 ad horas 96, & adde horas 9, ut habeas in universum horas 105, & dic: 15 jugera requirunt horas 105; quot horas requirunt jugera 20? Multiplica 105 per 20, & productum 2100 divide per 15, invenies horas 140, id est, dies $5\frac{1}{2}$ seu horas 20.

CAPUT XV.

De Regula Societatis, seu Consortii.

Regula Societatis, seu Consortii.

PLures ineunt societatem seu consortium, & singuli in sortem conferunt certam summam pecuniæ, quâ pecuniâ lucratur aut perdunt certam item summam. Volunt scire, quantum quilibet accipere debeat ex lucro aut damno, ut lucrum aut damnum integrum dividatur in singulos juxta illam proportionem, quam habent inter se summæ singulorum in sortem collatæ. Hoc docet sequens Regula, quæ ob id Regula Societatis seu Consortii appellatur.

Iterum plures Capitanei aut Tribuni tribuunt certum numerum militum, numero tamen inæquali; qui prædatum cunctes referunt certam prædam, dividendam inter Tribunos juxta proportionem militum, quos dederunt. Hoc quomodo fieri debeat, docet eadem Regula, quæ ob id Regula Divisionis seu Distributionis (*Baut Regel*) appellatur. Ita autem se habet.

Pecuniæ (aut res aliæ) omnium colliguntur in unam summam, & numerus collectus statuitur primo loco in Regula. Trium: secundo verò loco ponitur lucrum, vel damnum integrum; tertio denique loco ponuntur pecuniæ singulorum singulorum,

gulatim, & toties fit operatio per Regulam Trium, quot sunt particulares summae. Unde versus:

*Aurum collatum prius addito, summaque primā
Ponatur statione, lucrum statione secundā,
Quantum quisque tulit mercator pone deinceps.
His positis, operare modo quem Regula tradit
Aurea; cujusvis prodibit summa lucrorum.*

EXEMPLUM I.

Quatuor mercatores in toto consortio lucrati sunt 3000 aureorum, sed primus contulit 30 aureos, secundus 50, tertius 60, quartus 100. Quæritur, quantum cuique ex communi lucro cedere debeat juxta proportionem collatæ pecuniæ. Adde in unam summam pecunias singulorum, habebis aureos 240. Deinde colla numeros ut sequitur:

	30? — 375
240	50? — 625
lucratur 3000;	60? — 750
quantum	100? — 1250

Operare jam quater juxta Regulam Trium Directam simplicem, & dic primo: 240 dant 3000, quid dant 30? Invenies pro primo aureos 375. Dic secundo: 240 dant 3000, quid dant 50? Invenies pro secundo aureos 625. Dic tertio: 240 dant 3000, quid dant 60? Invenies pro tertio aureos 750. Dic tandem: 240 dant 3000, quid dant 100? Invenies pro quarto aureos 1250.

Examen.

Examen fit, colligendo lucra omnium in unam summam: si enim resultat iterum prior summa totius lucri, v. g. in precedenti Exemplo 3000 aureorum; bona fuit operatio.

Annotatio.

Inventis per Regulam Trium lucris singulorum, excepto ultimo, non est necessarium, pro hoc instituere novam operationem: quod enim superest ex integro lucro, pertinet ad ultimum.

X 3

EXEM-

o. Jug.
16 Mello-
is 70; quæ
educ jam
er sum ho-
e horas re-
tum 2100
a horas 20.

uli in for-
ecuniâ lu-
nt scire,
ino, ut lu-
stra illam
tum in for-
regula So-

errum nu-
atum eun-
anos juxta
modo fieri
isionis seu
utem se

nam sum-
n Regula-
num ince-
orum sin-
gularim,

EXEMPLUM II.

Tres mercatores inito confortio mittunt navim mercibus onustam in regionem aliquam; & primi quidem merces valent aureos 300, secundi 400, tertii 500: sed orta tempestate, ejiciuntur merces valoris 100 aureorum. Queritur, quantum quisque mittat. Collige valorem mercium omnium in unam summam, nimirum 1200 aureorum, colloca numeros ut vides, operare ter per Regulam Trium ut dictum, & invenies singulorum damnum ut sequitur:

Valor merc. Damn. com. Merc. part. Jactura sing.

1200.	—	100.	—	300.	—	25
				400.	—	33 $\frac{1}{3}$
				500.	—	41 $\frac{2}{3}$

EXEMPLUM III.

Quatuor Capitanei mittunt milites 54 prædatum, quorum primus dat milites 15, secundus 8, tertius 20, quartus 11. Hi referunt prædam 1350 Imperialium, dividendam inter Capitaneos juxta proportionem militum datorum. Dic:

Milites 54 habent Imperial. 1350, quid habebunt 15? — 375.
 quid — 8? — 200.
 quid — 20? — 500.
 quid — 11? — 275.

EXEMPLUM IV.

Tres Capitanei habent milites 270, primus videlicet 120, secundus 90, tertius 60: jubentur sistere milites selectos 45 in universum, sed quilibet juxta proportionem suorum militum. Queritur, quot quilibet debeat. Dic:

270 debent 45, quot 120? — 20.
 quot 90? — 15.
 quot 60? — 10.

Annota-

Annotatio.

Regula Societatis hactenus explicata vocari potest simplex. Quando intervenit temporum diversitas, quod unus pecunia diutius fuit in negotiatione quam alterius, tunc vel adhibenda est Regula Trium composita Directa, vel multiplicanda uniuscujusque pecunia per suum tempus, antequam omnium pecunia in unam summam colligantur. Deinde hi numeri producti ex multiplicatione colligendi sunt in unam summam, ut habeatur primus numerus in Regula Trium: tertium autem locum occupabunt singuli numeri producti ex multiplicatione pecunie cujusque in suum tempus, collocato rursus lucro vel damno communi in medio loco.

EXEMPLUM.

Tres lucrati sunt 7000 aureos: primus posuit 6000 aureos per annos 6, secundus 4000 aureos per annos 4, tertius 2000 aureos per annos 2: quantum ergo quilibet ex communis lucro accipiet? Multiplica primo pecuniam primi per suum tempus, nempe 6000 per 6, habebis 36000: multiplica secundo pecuniam secundi per suum tempus, nempe 4000 per 4, habebis 16000: multiplica tertio pecuniam tertii per suum tempus, nempe 2000 per 2, habebis 4000. Collige jam in unam summam 36000, 16000, 4000, & habebis 56000; & dic: si 56000 dant 7000, quid dant 36000? quid 16000? quid 4000? Invenes lucrum primi 4500, secundum 2000, tertium 500.

EPILOGUS LIBRI PRIMI.

Super sunt Regule alie, ut sunt Regula Falsi, tam simplici, quam duplici positionis, Regula Alligationis seu Mixtionis, Regula Progressionis Arithmetica, Geometrica, Harmonica, alias nonnulla jucunda & utiles, uti & jucundissima quadam Problemata Principibus ac Nobilibus haud ingrata; ac quoniam pro sequentibus

mercibus
s valent
te, ejici-
m quis-
m sum-
les, ope-
lorum.

g.

quorum
11. Hi
Capita-

—375.
—200.
—500.
—275.

et a 20,
os 45 in
ilium.

nnota-

quentibus minus necessaria sunt, omitto, & ad Geometriam practi-
cam pergo, contentus pauca Problemata indicasse, ut habeant in
quibus sese exercent Tyrones.

PROBLEMATATA ARITHMETICA.

I.

E Mere vult quis equum, habentem in soleis clavos 24, hac
conditione, ut pro primo clavo solvat unum nummum, quo-
rum quatuor efficiunt unum crucigerum, pro secundo duos, pro
tertio quatuor, & sic consequenter semper duplum precedentis.
Quæritur, quot nummos, quot crucigeros, quot florenos, quot
aureos solvere debeat?

II.

Famulus condicit hero servitium per annos 20, exigens
in stipendium pro primo anno nummum unum, pro secun-
do tres, pro quarto novem, & ita semper pro anno quovis se-
quenti triplum proximè precedentis. Quæritur, quot num-
mos, crucigeros, florenos, aureos accepturus sit pro stipendio 20
annorum?

III.

Princeps vendit 60 pagos, & pro primo accipit unum gra-
num piperis, pro secundo duo grana, pro tertio quatuor, & sic
deinceps semper duplum precedentis pro quolibet pago, ut
in equo. Quæritur, quot modios piperis sit accepturus, & quot
plaustra, imò quot naves possit onerare illo pipere?

IV.

Princeps habet 24 nobiles sibi caros, illosque vult adhibe-
re mensæ suæ toties, quoties possunt mutare ordinem inter
se in mensa, ita ut semper sedeant alio atque alio ordine, aliterque
inter se combinati. Quæritur, quot convivia debeat instituire,
& quot annis vivere, si illos singulis diebus semel invitare velle?

Resp. Diebus 620448401743239489360000.

V. Tres

V.

Tres mulieres rusticae ferunt ad forum ova vendenda, prima 10, secunda 30, tertia 50; & vendunt singula æquali pretio (hoc est, tantum accipit una pro quolibet ovo, quantum altera) & tamen venditis omnibus, singulae habent æqualem pecuniam, nec una plus quam alia. Quæritur, quomodo venditio fuerit instituta.

VI.

Divinare potest Arithmeticus, quæ numerum alter mente conceperit, aut quot nummos in marsupio habeat. Quæritur, quâ ratione sit instituenda operatio?

VII.

Divinare quoque potest Arithmeticus, quæ persona ex multis annulum in mensa expositum clam acceperit, in quo digito, & in quo digiti articulo eum gesserit.

VIII.

Potest Arithmeticus disponere nummos verbi gratia, aut quascunque alias res, numero 25, in quatuor angulis + ita, ut in capite & calce sint 9, in brachio dextro & calce 9, in brachio sinistro & calce 9, & potest ex illis 25 rebus auferre res 2, imò 4, imò 6, imò 8, imò 10, imò 12, imò 14, & nihilominus efficere, ut semper sint 9 in capite & calce, in brachio dextro & calce, in brachio sinistro & calce.

IX.

Disponit quis 100 poma in una linea recta, omnia uno passu ab se invicem sejuncta; jubetur alius illa colligere singulatim, seu unum post aliud, & reponere intra corbem, ita ut collecto & reposito primo redeat ad secundum, & collecto ac reposito secundo redeat ad tertium, & sic consequenter. Quæritur, quot passus conficere debeat collector?

X.

Scit Arithmeticus, quomodo per figuras arithmeticas vulgares scribenda undecim millena, undecim centena, & undecim, sive Germanicè exprimendo, *elff* tausend / *elff* hundert / und *elff*.

X I.

Scribere potest Arithmeticus in una linea recta, figuris arithmetice vulgaribus, mille, & nullum o usurpare.

X I I.

Haber Arithmeticus tres lagenas, A, B, C, quarum prima, A capit mensuras tres, secunda B mensuras quinque, tertia C mensuras octo. Harum ultima est plena, reliquæ duæ sunt vacuæ. Potest ope duarum priorum dividere octo mensuras in duas æquales partes, ita ut in lagena B sint quatuor, & in lagena C quatuor.

Hæc & similia multa, tametsi levia, proponi possunt Tyronibus exercitii causâ. Qui difficiliora desiderat, adeat meam, Magiam Arithmetice, quæ est Liber penultimus Partis 3. Magiæ Universalis.



LIBER



LIBER SECUNDUS GEOMETRICUS,

In quo explicatur

LOCULAMENTUM SECUNDUM
ORGANI MATHEMATICI,

signatum litterâ B, & continens Tabellas

^{pro}
GEOMETRIA PRACTICA;

Traditurq; uberior pro eadem

INSTRUCTIO.

PRO OEMIUM.

Hoc oculamentum secundum Organi Mathematici, signatum litterâ B, continet Tabellas pro Geometria practica, quarum usus & praxis elucet praeipue in dimensione altitudinum per earum umbras, tam rectas, quam versas; idq; & cum, & sine Arithmetico calculo, qui molestiam subinde creat Tyronibus, praesertim inexercitatis. Ut tamen ad hunc quoque adsuescant Principes & Nobiles, ad-

Y 2

di dit

figuris

prima
ertia C
int va
ras in
lagen

Tyro
neam
is 3.

BER

didit Auctor Organi, vel potius insinuat, praxin brevissimam operandi per *Quadratum Geometricum pendulum*. Singula explicat idem Auctor in peculiari Libello per exemplam magis (uti & Arithmeticas praxes in *Arithmetico Libello*) quam per precepta. Eadem, & alia insuper ad Geometriam practicam per umbras rerum, per *Quadrantem* & *Quadratum Geometricum*, nec non per alia facilissima instrumenta exercendam spectantia, dabimus paulo post in uberiori Instructione; ubi prius *Tabellas ad hoc secundum Loculamentum spectantes*, una cum Auctoris Instructione premiserimus. Sit itaq;

PARS PRIMA.
Explicatio Loculamenti secundi
Geometrici.

CAPUT I.

Tabella Loculamenti secundi, pro operationibus Geometria practica.

Vide Iconismum IV.

Tabella Loculamenti secundi.



IN Loculamento secundo, littera B signato, continentur Tabellae, quas appositus hic Iconismus IV. exhibet. Sunt autem sequentes.

Primo. Tres Tabellae albo colore imbutae in frontibus, ut discernantur ab aliis colore alio imbutis. Harum utraque facies, anterior videlicet & posterior, signata

axin
etri-
or in
rith-
per
riam
m &
facil-
labi-
orius
Fan-
mus.

ndi

ni-

conti-
us IV,
x in.
o im-
terior,
ignata



ICONISMI IV. Pars prima. pag. 173

Tabella Loculamenti secundum albo colore imbuta pro operationibus Geometria practica. Tabella lata facies anterior. Posterior facies.

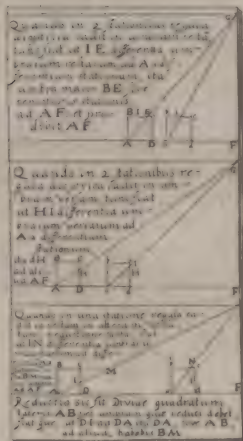
I. Nodus		II. Nodus		III. Nodus		III. Nodus		II. Nodus		I. Nodus		I. Nodus		I. Nodus	
Puncta	Verba	Puncta	Verba	Puncta	Verba	Puncta	Verba	Puncta	Verba	Puncta	Verba	Puncta	Verba	Puncta	Verba
1	Unus	2	72	20	500	20	20	2	2	1	12	12	20	12	80
2	Quadratus	3	48	30	333 $\frac{10}{30}$	30	30	3	3	2	12	12	30	12	60
3	Triangularis	4	36	40	250	40	40	4	4	3	12	12	40	12	70
4	Quadratus	5	28 $\frac{4}{5}$	50	200	50	50	5	5	4	12	12	50	12	80
5	Triangularis	6	24	60	166 $\frac{40}{60}$	60	60	6	6	5	12	12	55	12	90
6	Quadratus	7	20 $\frac{4}{7}$	70	142 $\frac{60}{70}$	70	70	7	7	6	12	12	60	12	100
7	Triangularis	8	18	80	125	80	80	8	8	7	12	12	65	12	110
8	Quadratus	9	16	90	111 $\frac{10}{90}$	90	90	9	9	8	12	12	70	12	120
9	Triangularis	10	14 $\frac{4}{10}$	100	100	100	100	10	10	9	12	12	75	12	130
10	Quadratus	11	13 $\frac{1}{11}$					11	11	10	12	12	80	12	140
11	Triangularis	12	12					12	12	11	12	12	85	12	150
12	Aequalis									12	12	12	90	12	160



ICONIS IV. Pars secunda. pag. 178

Tabella latera fa
cies posterior.

Tabella Loculamenti Secundi rubro colore imbuta pro operationibus Geometriae practicae
Anterior facies.



Gradus Anterior	Alt. Lat.	Post. Lat.
20	36	106
21	38	107
22	40	107
23	42	108
24	44	109
25	46	110
26	48	111
27	50	112
28	53	113
29	55	114

Gradus Anterior	Alt. Lat.	Post. Lat.
30	57	115
31	60	116
32	62	117
33	64	119
34	67	120
35	70	122
36	72	123
37	75	125
38	78	126
39	81	128

Gradus Anterior	Alt. Lat.	Post. Lat.
40	83	130
41	86	132
42	90	134
43	93	136
44	96	139
45	100	141
46	103	143
47	107	146
48	111	149
49	115	152

Gradus Anterior	Alt. Lat.	Post. Lat.
50	119	155
51	123	158
52	127	162
53	132	166
54	137	170
55	142	174
56	148	178
57	153	183
58	160	188
59	166	194

Gradus Anterior	Alt. Lat.	Post. Lat.
60	173	200
61	180	206
62	188	213
63	196	220
64	205	228
65	214	236
66	224	245
67	235	254
68	247	266
69	261	279

Gradus Anterior	Alt. Lat.	Post. Lat.
70	274	295
71	290	307
72	307	323
73	323	341
74	348	362
75	375	386
76	401	413
77	433	444
78	470	480
79	514	524

signat
autem
Auct
quent
etroni

buta
bulis,
Organ
cum n

hibet
fertim
ufum
cabim

mus, d
metria

errore
etiam
rum tu

metric
mentia
dabim

Lib

S

signata est numeris & vocabulis, prout in Iconismo apparet. Quid autem significant numeri, vocabula explicant. Usus exponit Auctor Organi in peculiari Libello, quem dabimus Capite sequenti. Eundem usum, uti & fundamenta seu rationes constructionis dictarum Tabellarum exponemus uberius infra suo loco.

Secundo. Tres aliae Tabellae, rubro colore in frontibus imbutae. Harum quoque facies utraque signata est numeris & vocabulis, prout in Iconismo apparet. Usus similiter explicat Auctor Organi in dicto Libello, & nos uberius infra explicabimus, unum cum modo quo constructae sunt.

Tertio. Tabella quapiam latior, cuius utramque faciem exhibet Iconismus. Usus requirit calculum Arithmeticum, praesertim Regulae aureae; qui calculus ad praecedentium Tabellarum usum non requiritur. Hanc quoque Tabellam uberius nos explicabimus infra suo loco.

Omnes Tabellas, quas praesens Iconismus IV. exhibet, possumus, differentiae gratia, appellare *Tabellas Geometricas*, quia Geometriae practicae usibus inserviunt.

In praedictarum Tabellarum numeros irrepsert nonnulli errores, Amanuensis utique vitio; quos sustulimus. Paucula etiam vocabula, ubi opus fuit, immutavimus. Plura ad Tabellarum tum fabricam, tum usum spectantia, dabimus infra.

In fundo Organi continetur Quadrans & Quadratum Geometricum, uni & eidem Tabulae lignae plano inscripta. Utriusque mentio fiet frequens in sequenti Capite. Formam & structuram dabimus infra, usumque uberius explicabimus.

CAPUT II.

Libellus secundus, quo Auctor Organi explicat
secundum ejus Loculamentum.

Secundum Loculamentum, signatum littera B, Loculamentum secundum
usus & praxes Geometriae practicae per Tabell- explicatio.
las

las continet. Harum usus consistit in facili dimensione altitudinum, latitudinum, profunditatum, per umbram, & sine umbra, ope Arithmeticarum operationum, & sine illis. Precipua explicat Auctor in sequenti Libello, cujus ipsissima verba do, divisa in varios paragraphos, aliq, membra, majoris distinctionis gratia.

LOCULAMENTUM SECUNDUM.

signatum littera B, continens Tabellas

pro

GEOMETRIA PRACTICA.

§. I.

Expositio Tabellarum omnium in genere.

Continet hoc Loculamentum tria Tabellarum genera. Nam *Primò*, occurrunt tres Tabellæ albo colore imbutæ, quæ continent umbræ rectæ & versæ ad altitudines rerum proportionem, quarum beneficio quilibet sine calculo altitudines rerum, latitudines, & profunditates cognoscere potest, ut postea in praxi videbis.

Secundò, occurrunt tres aliæ Tabellæ rubro colore imbutæ, quæ continent Tangentium quantitates, id est, ad altitudines rerum per Tangentes sine calculo obrinendas: & in tres columnas dividuntur. In prima uniuscujusq; columna gradus Quadrantis continentur, à 20 gradu usque ad 80 continuati. Prima Tabella continet gradus à 20 usque ad 30 exclusivè; secunda à 30 usque ad 40 exclusivè; tertia à 40 usque ad 50 exclusivè: & hæc à postica parte à 50 usque ad 60 exclusivè; secunda à postica parte à 60 usque ad 70 exclusivè; & prima in postica parte à 70 usque ad 80 gradum exclusivè. Qui numerus graduum sufficit

ficit ad altitudines rerum investigandas, cum ultra hunc gradum difficile sit altitudines rerum obtinere.

Hisce gradibus in prima columna Tabellarum descriptis, sequitur secunda columna, quæ continet palmos, pedes, vel passus altitudinum rerum primæ columnæ gradibus correspondentes. In tertia columna ponuntur Secantes, quibus declivitates sive scalaris lineæ altitudines, aut linearum visualium quantitates in palmis, vel pedibus, aut passibus, aut quacunque aliâ mensurâ notâ obtinentur.

Tertiâ, retro hasce Tabellas altera continetur Tabella la-
rior, in qua describuntur operationes Mathematicæ per Regu-
lam aureâ perficiendâ, unâ cum figuris à postica parte inscriptis.

Visâ itaque Tabellarum Geometricarum dispositione, jam
ad praxin procedamus.

§. II.

Expositio Tabellarum albo colore imbutarum, quæ
continent praxin per umbram rectam & versam,
scalæ Altimetræ.

Expositio & Usus primæ Tabellæ per umbram
rectam.

Prima Tabella continet in anteriori parte puncta umbræ re-
ctæ in prima columna, & in secunda pedes, vel palmos, vel
quancunque aliam mensuram.

Usus hujus Tabellæ hic est. Quispiam inter domesticos pa-
rietes velit scire altitudinem alicujus turris, arboris, columnæ, ce-
sti, similiumque, ad quæ accessus datur: is mittat unum ex servis
unâ cum Quadrante, quem inelusimus receptaculo inferiori basis
Organi, distincto in gradus Quadrantis, & in scalam Altimetram
12 aut 100 partium; curetque primò notâ aliquâ mensurâ,
qualicunque tandem, accipere distantiam ab oculo suo usque ad
rem elevatam. Deinde idem servus eadem statione excipiat cum
Quadrante altitudinem rei elevatæ in gradibus, id est, observet
per dioptram, quem gradum & quod punctum in umbra recta
scalæ

scala Altimetræ abscondat perpendicularum. Verbi gratiâ, abscondat in umbra recta duo puncta: Accipe itaq; Tabellam primam, & vide, quid secundo puncto in secunda columna respondeat; & inuenies umbram *vel distantiam* sextuplo minorem: quo indicatur, altitudinem ad umbram *vel distantiam* in sextupla proportionem esse. Sic itaque umbra *vel distantia* per notam mensuram accepta viginti pedum; inferes, altitudinem sexies esse maiorem umbrâ *vel distantia*, id est, 120 pedum.

Si verò *filum perpendiculari* inciderit in tertium punctum, umbra recta, indicabit tibi secunda columna altitudinem quadruplo maiorem umbrâ *vel distantia*, vel quod idem est, umbram *vel distantiam* quadruplo minorem, id est, notam mensuram 20 pedum quadruplicatam dare 80 pedes quæsitæ altitudinis rei.

In quarto puncto triplicata nota mensura 20 dabit altitudinem 60 pedum: est enim in quarto puncto umbra rectæ altitudo ad umbram *vel distantiam* in tripla proportionem.

In sexto puncto ostendit duplam proportionem; unde 20 nota mensura duplicata dabit altitudinem quæsitam 40 pedum.

Si verò in duodecesimum punctum ceciderit *filum perpendiculari*; tunc umbra *vel distantia* æquabitur altitudini.

Vides itaque, quomodo sine calculo, cadente filo in quocunque punctum umbra rectæ scala Altimetræ, statim occurrat proportio altitudinis ad umbram *vel distantiam* sub qualibet mensura 20, aut 30, 40, 50, 100 pedum.

Expositio & Usus ejusdem primæ Tabellæ per umbram versam.

Nota, quod quemadmodum in scala Altimetræ puncta umbra recta dant umbram *vel distantiam* semper minorem, altitudine sub proportionem punctis correspondente, ita puncta umbra versæ dant umbram versam semper maiorem altitudine sub proportionem adscripta in postica parte Tabellæ. Verbi gratiâ, cadente filo in secundum punctum umbra versæ, dices, umbram *vel distantiam* sextuplo maiorem altitudine, uti Tabellæ docet. Itaque si distantiam inter te & altitudinem quandam inuenisti

venisti
umbrâ
druplo
pedum.
id est, 40
duplam
decimo
In reliqu
punctis

Secund
ancip
positâ de
darum, u
Ex
altitudin
Quadrant
res altitud
in quart
dentes p

Expositio

In post
bra ve
aliud qu
drantis, i
râ 12 de
pedarum
usque ad
æqualis e
calculo p

venisti 120 pedum; dices altitudinem (cū sit minor sextuplo umbrā versā) esse 20 pedum tantum: In puncto verò tertio, quadruplo minorem, id est, 30 pedum; est enim 30 quarta pars 120 pedum. In quarto puncto dices esse triplo minorem altitudinem, id est, 40 pedum. In sexto puncto umbram *vel distantiam* esse duplam ad altitudinem, id est, altitudinē esse 60 pedum. In duodecimo verò puncto umbram *vel distantiam* æquari altitudini. In reliquis verò punctis operaberis juxta proportionem singulis punctis adscriptam.

*Expositio & Usus secunda Tabellæ per
umbram rectam.*

Secunda Tabellæ alium modum ostendit: & primò quidem in anteriori parte per puncta umbræ rectæ in scala Altimetra, positâ determinatâ mensurâ 12 pedum, passuum, aut decempedarum, uti secunda Tabellæ columna monstrat.

Exemplum. Accepisti verbi gratiâ distantiam inter te & altitudinem 12 passuum Geometricorum; & observato per Quadrantem fastigio, filum abscindat duo puncta: statim inferes altitudinem esse 72 passuum. In tertio puncto erit 48 passuum, in quarto 36, &c. juxta numeros secundæ columnæ correspondentes punctis umbræ rectæ.

*Expositio & Usus ejusdem secunda Tabellæ per
umbram versam.*

In postica parte Tabellæ secundæ sunt descripta puncta umbræ versæ, cui in secunda columna respondent pedes, passus, aut aliud quodpiam mensuræ genus. Hoc pacto, cadente filo Quadrantis, inspecto fastigio, in secundum punctum, & datâ mensurâ 12 decempedarum, inferes altitudinem esse duarum decempedarum; in tertio trium; in quarto quatuor; & sic de cæteris usque ad duodecimum; ubi altitudo umbræ *vel distantie* semper æqualis est; quæ res mirum in modum facilis est, & à quovis sine calculo perfici potest.

Z

Expo-

*Expositio & Usus tertia Tabella per umbram
rectam & versam.*

IN tertia Tabella alius modus exponitur, posita mensura nota inter te & altitudinem 100 palmorum, pedum, aut alterius cuiusvis mensurae minoris 100 partium.

Exemplum in latere umbra recta.

Inventis 100 inter te & rem distantem palmis, aut pedibus, & cadente filo in punctum 20 umbra recta in scala Altimetra, in 100 aequas partes divisa; inferes certò, altitudinem esse 500 palmorum, aut passuum: in 30.^{mo} puncto 333 $\frac{1}{3}$, in 40.^{mo} puncto 250 palmorum, aut passuum: & sic de ceteris punctis usque ad centesimum, ubi umbra vel distantia aequalis est altitudini.

Exemplum in latere umbra versa.

Inventa distantia inter te & altitudinem 100 palmorum, pedum, passuum, & cadente filo in 20.^{um} punctum; dices, altitudinem esse 20 palmorum aut passuum, uti secunda columna Tabellae indicat; in puncto 30.^{mo} triginta; & sic de ceteris usque ad 100.^{um} punctum, ubi umbra vel distantia aequatur altitudini.

§. III.

Expositio Tabellarum rubro colore imbutarum.

IN Loculamento secundo, signato littera B, post tres albas Tabellas occurrunt tres rubrae, quae continent quantitates altitudinum, latitudinum, profunditatum, declivitatumque. Sunt autem singulae in tres columnas divisa. In prima sunt gradus Quadrantis; in secunda altitudines, latitudines, profunditates; in tertia declivitates, sive hypotenusae trianguli Geometrici. Usus harum Tabellarum facillimus est, & sine calculo perficitur deducto ex tabulis Tangentium & Secantium, uti jam patebit.

EXEMPLUM.

Data distantia inter te & altitudinem rei, 100 pedum, observa fastigium rei mensuranda, & nota quem gradum filum Quadrantis

diantis relectet. Sit verbi gratia 40.^{ma} gradus. Quare hunc gradum in prima columna Tabellarum, & statim in secunda columna habebis 83 pedum altitudinem quaesitam; hypothenusam vero five declivitatem in tertia columna 130 pedum.

Ita cadente filo (data distantia 100 pedum) in 30.^{ma} gradum, erit altitudo 57, declivitas 115 pedum. Cadente iterum filo in gradum 25.^{ma}, quare hunc gradum in prima columna primæ Tabellæ, & secunda columna in Loculamento 25.^{to} gradui correspondente dabit 46 pedum altitudinem, & 110 declivitatem, quaesitam. Cadente vero filo in 72.^{dum} gradum, erit altitudo 307, declivitas 323 pedum.

Verum cum hæc facillima sint capta, eorum expositioni non amplius immorabimur.

§. I V.

Expositio & Usus Tabula latioris.

Tabula latior continet ex una parte columnas umbræ rectæ & versæ, ex altera Geometricas figuras numeris adaptatas. Prima columna monstrat puncta umbræ rectæ, secunda latus 12 partium, tertia notam mensuram. Cujus hæc praxis est.

Cadente filo verbi gratia in umbra recta in sextum punctum, & notā mensurā existente 60 partium; tenebit primum locum in Regula aurea punctum umbræ 6, secundum locum latus 12 punctorum, tertium nota mensura 60 partium. Quare ductis 12 in 60, habebis 720; quæ divisa per 6, punctum videlicet umbræ rectæ, dant 120, altitudinem rei, atque adeo fiet ut 6 ad 12, ita 60 ad aliud, videlicet ad 120. Haud secus in aliis punctis procedes.

In umbra versâ secundæ columnæ primo loco ponitur 12, in secundo loco 6, in tertio 60. Juxta auream Regulam ita operaberis. Duc 6 in 60, & prodibunt 360; quæ divisa per 12, dant 30 altitudinem quaesitam.

In postica verò parte Tabula latioris uti omnia figuris monstrata sunt, ita expositione non indigent.

PARS SECUNDA.

Instructio uberior pro Geometria practica.



*Geometria
practica
militaris.*

Amet si Mathesis uniuersa, & quidquid toto eius ambitu continetur, Principum ac Nobilium sit studium ac scientia, utpote nullo non tempore & summo in pretio ab Ipsis habita, & à plurimis ingenti curâ exculta; qua tamen Architecturam militarem concernit, hoc est, qua Munimenta delineare in planis, construere in campis, defendere, obsidere, expugnare docet, qua ordinare ac locare castra, dirigere acies, aliaque id generis prestare ex arte praescribit, tam est Illis Ipsis propria ac peculiaris, quàm assuetum Eisdem summa Militia munia obire. Quae Architectura quoniam sine rudi saltem aliqua Geometria practica cognitione addisci, atque in opus deduci vix potest, hac illi prae mittenda est. Facit hoc Auctor Organi, ita tamen, ut ex innumeris, qua varii atque doctissimi Scriptores hactenus de illa tradiderunt, seligat facillima, qua videlicet sine Instrumento ferè, & sine Arithmetico calculo peragi possunt. Quae tamen si leuia videri queant, ingeniosa
tamen

tame
qua
nere
Quo
sed th
non n
quam
quod
sime
script
non u
su M
Long
strun
videl
la Al

De n

O
sed ab
tibus;
supra E
obvian

tamen sunt, & non injucunda, sed talia prorsus, quæ Tyrones Principes ad difficiliora eodem in genere addiscenda, ac opere ipso exercenda alliciant. Quod eò efficietur efficacius, si non praxin tantum, sed theoriam quoque perdiscant Principes, sciantq, non modò quid & quomodo operandum, sed etiam quam ob causam, quoque fundamento agendum quod agunt. Ubius ergo exponenda, quæ brevissimè Auctor noster perstrinxit, ita tamen, ut præscriptos ab ipso terminos non egrediamur. Itaque non universam Geometriam practicam, ut in Cursu Mathematico, sed illam tantum partem, quam Longimetriam ibidem appellavimus, nec aliis Instrumentis, quàm quæ præscribit Auctor, paucis videlicet Tabellis & Quadrato Geometrico, seu Scalâ Altimetrâ indiget, trademus. Sit itaque

CAPUT III.

De umbra recta ac versa, earumque cum gnomonibus, à quibus projiciuntur, proportionibus.

Opacum quodlibet Soli lucenti (& cuivis luminoso) oppositum, umbram projicere, eamque non ad Solem converti, sed ab eo averti; eandem cum moto Sole moveri contrariis motibus; decurrari aut elongari eò magis, quò ille magis aut minus supra Horizontem assurgit; ocularis docet experientia, & cuivis obvium est. Quæ verò sit ratio seu proportio umbrarum ad opa-

ca corpora, quæ objectu suo umbram efficiunt, & quo incremento crescant ac decrevant pro diversa Solis supra Finitorem elevatione, non omnibus est manifestum, ideoque hic insinuandum scitem, cum & eorum, quæ diximus, & quæ dicturi sumus, apodixis ex huius rei noticia dependeat. Sed prius quid umbra recta, quid versa, explicandum.

§. I.

Quid sit umbra recta, & quid versa.

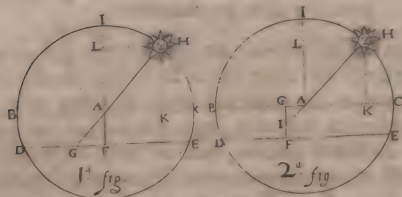
Umbra recta & versa.

Optici, Meteoroscopici, Photosciotheriographi, Geometrae præfici, & quotquot aut umbræ proprietates atque effectus considerant, aut ejusdem ope suas peragunt operationes, umbrarum alias vocant rectas, alias versas.

Recta umbra est, quam corpus opacum perpendiculariter seu ad angulos rectos Horizonti, aut eidem parallelo plano insistens, in subiectam superficiem projicit. Ejusmodi est umbra, quam columnæ, turres, pyramides, arbores, aliæque res similes, erectæ perpendiculariter supra terram, projiciunt in ipsam terram, cui insistent.

Versa umbra est, quam corpus opacum Horizonti parallelum projicit in planum eidem Horizonti ad angulos rectos insistens. Ejusmodi est umbra, quam stylus muro perpendiculariter supra planum Horizontale erecto infixus ad angulos rectos, projicit in ipsum murum. Explico utramque umbram melius sequentibus schematicis.

Sit in



Sit in utraq; Fig. centrum Mundi A; verticalis Solis ex centro eodem descriptus B H C E; Horizon B C; planum Horizonti parallelum D E. Erigatur in 1.^a figura supra hoc planum stylus F A ad angulos rectos. Dum Sol in H existens illuminat stylum A F, radius apicem A styli radens terminatur in G, efficitque stylus umbram F G. Hanc vocamus umbram rectam.

Erigatur iterum in 2.^a Fig. supra planum Horizontale D E, planum aliud F G ad angulos rectos, eique infigatur ad angulos item rectos stylus G A. Dum Sol in H existens illuminat stylum G A, radius apicem A styli radens terminatur in I, efficitque stylus umbram G I. Hanc umbram versam vocamus.

Recta porro dicitur prior umbra, versa verò posterior, quia illa projicitur à corpore ad Horizontem recto, seu ad angulos rectos erecto; hæc verò à corpore non recto ad Horizontem, sed verso penitus, seu inverso, hoc est, ad eundem parallelo.

§. II.

Proportio umbra tam recta, quàm versa, ad corpora, à quibus projiciuntur.

*Umbra-
rum
proportio
ad corpora.*

Ad rationem seu proportionem quod attinet dictarum umbrarum ab umbrosis corporibus Soli objectis effectarum, (de his enim tantum hic loquor) *Ajo I.* eandem esse quovis tempore proportionem corporis supra Finitorem perpendiculariter erecti ad umbram rectam, quæ est sinus recti altitudinis Solis tunc supra Horizontem elevati ad sinum complementi ejusdem altitudinis Solis; & vicissim. *Ajo II.* eandem esse rationem corporis Horizonti paralleli, ad umbram versam, quæ est sinus complementi altitudinis Solis ad sinum altitudinis; & vicissim. Utrumque demonstro.

Erigantur in utraque figura præcedente perpendiculares $A I$, demittantur à Sole H , in semidiametros $A C$, $A I$, perpendiculares $H K$, & $H L$: erit $H K$ sinus rectus altitudinis Solis, $H L$ verò sinus complementi ejusdem altitudinis. Jam sic:

In 1.^a figura duotriangula $A H K$, & $G A F$, sunt æquiangula, quia in utroque anguli K & F sunt recti, ex suppositione & constructione; angulus $H A K$ æqualis est angulo $A G F$, per 29. primi; itemque angulus $A H K$ angulo $G A F$, per eandem 29. & per 32. primi. Ergo, per 4. sexti, ut $H K$ ad $K A$, hoc est, ad $H L$ ipsi æqualem, ita $A F$ ad $F G$. Et vicissim, ut $G F$ ad $F A$, ita $A K$, seu $L H$, ad $K H$.

Iterum in 2.^a fig. duotriangula $A H K$, & $A I G$, sunt æquiangula seu similia, quia angulus K est æqualis angulo G , rectus recto; & angulus $H A K$ angulo $I A G$, ipsi ad verticem opposito, per 15. primi, ac denique angulus $A H K$ angulo $A I G$, per 29. & 32. primi. Ergo, per 4. sexti, ut $A K$, id est, $L H$, ad $K H$, ita est $A G$ ad $G I$. Et vicissim, ut $I G$ ad $G A$, ita $H K$ ad $K A$, sive $H L$.

§. III.

Coll
cur
posse pr
versam,
sive rect
Solis. H
pos. 2. &
Astron
Col
rizonte
suis cor
plemeni
dibus, u
suis cor
menti.
bra rect
quia tui
Co
monem
medio l
lem essi
rectam
projecta
apposit
mon A
ris pla
K Leju
B E: Si
vel aliis
que um
æquiang
que rect

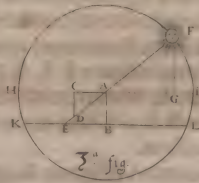
§. III.

Corollaria varia ex dictis.

Colligitur I. ex demonstratis, ex altitudine Solis supra quodcunque planum cognita, per Regulam auream cognosci posse proportionem gnomonis ad umbram tam rectam, quam versam, à gnomone projectas: Et contrà, ex proportionem umbræ sive rectæ, sive versæ ad gnomonem, cognosci posse altitudinem Solis. Hoc idem demonstrat fusè *Clavius* lib. 5. *Gnomonices* Propos. 2. & ante ipsum *Daniel Santsbeck* Propos. 56. *Problematum Astronomic.*

Colligitur II. Quando Sol 45 gradum altitudinis supra Horizontem occupat, omnes umbras, tam rectas, quam versas, esse suis corporibus æquales, quia tunc sinus altitudinis & sinus complementi sunt æquales. Quando verò Sol altior est quàm 45 gradibus, umbræ rectæ sunt breviores, umbræ verò versæ longiores suis corporibus, quia tunc sinus rectus superat sinum complementi. Quando denique Sol est infra 45 gradum altitudinis, umbræ rectæ sunt longiores, umbræ versæ breviores suis corporibus, quia tunc sinus rectus brevior est quàm sinus complementi.

Colligitur III. Gnomonem quemcunque medio loco proportionalem esse inter umbram, rectam & versam ab ipso projectam. Sit enim in appposita hîc 3^{ia} fig. gnomon A B perpendicularis plano Horizontali K L, ejusque umbra recta B E: Sit idem gnomon, vel alius ipsi æqualis C A, parallelus plano Horizontali K L, ejusque umbra versæ C D. Quoniam igitur triangula A B E, & D C A, æquiangula sunt (nam angulus C æqualis est angulo B, cum uterque rectus sit ex Suppositione; angulus C A D æqualis est angulo A E B,



A 2

lo A E B,

lo AEB, & angulus CDA angulo BAE, per 29. primi) ideo per 4. sexti, erit ut E B ad B A, ita A C, sive eadem A B ad C D.

CAPUT IV.

*De Quadrante & Quadrato Geometrico, deque
Scala Altimetra, seu Umbra recta & versa illis inscripta.*

U T ex dictis Cap. 2. constat, ad inveniendas rerum altitudines, aut Quadratum cum scala Altimetra, sive cum umbra recta & versa Quadrato aut Quadranti inscripta. Hæc ergo ob oculos ponenda, & explicanda.

§. I.

*Quadrantis & Quadrati Geometrici
constructio.*

I. Ex ligno polito ac levi, aut ex orichalco, cupro, aliave-
nissimum V. quavis materia solida, conficiatur Quadrans A B D, dividatur-
que, & numeris insigniatur, uti appositus Iconismus V. monstrat.
II. Huic Quadranti circumscribatur Quadratum A B C D,
cujus duo latera B C, & C D, dividantur in partes 100 æquales,
adscribanturque numeri, ut in eodem Iconismo V. apparet.

III. Eidem Quadranti circumscribatur aliud Quadratum
A E F G, ejusque latera E F, & F G dividantur in partes duode-
cim æquales, & harum quælibet in alias quinque æquales, ut
quodlibet latus sit divisum in particulas sexaginta, uti idem Ico-
nismus monstrat.

IV. Centro A affigatur Regula A H, pinnacidis seu dioptris
I & K instructa, & circa centrum mobilis sursum versus B, & deor-
sum versus D. Hanc vocabimus deinceps Regulam dioptricam.
Debet esse ad minimum tantæ longitudinis, ut adæquet lineam
diagonalem A C Quadrati externi. Debet præterea ita affigi
centro A, ut ad libitum refigi queat.

V. Lateri A B affigantur alia: duæ pinnula: seu dioptra: L
& M.

ideo per
D.

deque
na.

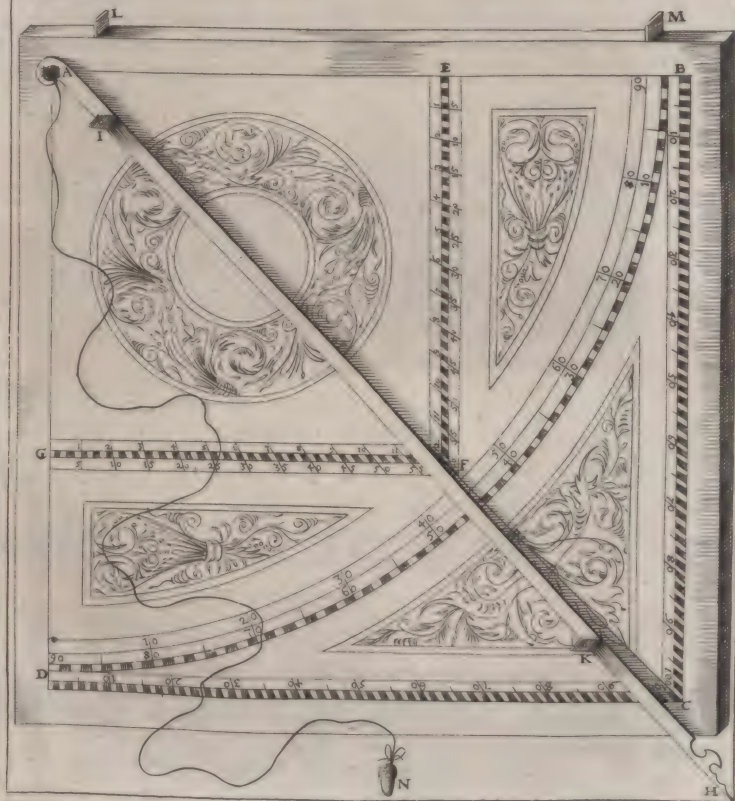
tudines
antem,
recta ac
oculos

aliave
idatur-
onstrat.
B C D,
quales,
et.
tracum
duode-
es, ut
am Ico-

lioptris
e deor-
ricam.
neam.
affigi

ptre L
& M.

Iconsmus V. è regione pag. 106.





&
pro
du
in
bu
12
rel

dra
fin
fra
rui
pat
12
qua
com
di
sec
deb
tim
cat
aut
tra
piz

D
F
ad

& M. Habeatur quoque præparatum perpendiculum A N, quod pro libitu centro A affigi ac ab illo refigi queat.

Hæc est constructio Quadrantis & Quadrati. Ideo autem duo Quadrata in eodem plano descripsi, ut unum in 12, alterum in 100 partes dividerem, quoniam Tabellæ Geometricæ, de quibus supra Cap. 2. supponunt latus Quadrati divisum aliquando in 12, aliquando in 100 partes, uti ex dicto Capite patet, & apparebit melius in sequentibus.

Annotatio.

Plerique, ex Antiquioribus præsertim, dividunt duo Quadrati latera in 12 partes æquales, & quamlibet in alias quinq. ut sint in universum 60 partes; aut, si capacitas ac magnitudo instrumenti permittit, singulas duodecim partium in alias 60, ut totum latus comprehendat partes 720; vel etiam singulas duodecim partium in alias 100, ut latus unumquodque complectatur partes 1200. At commodius est totum latus dividere in partes 10, & quamlibet subdividere in alias 10, aut etiam 100, ut totum latus comprehendat partes 100, aut 1000. Ratio est, quia in dimensendis rerum altitudinibus, latitudinibus, profunditatibus, aliisque secundum lineam rectam extensionibus, fieri semper aut plerumq. debet multiplicatio, aut divisio arithmetica per omnes partes totius alterutrius lateris B C, vel C D: facilius autem est multiplicatio ac divisio per 10, aut 100, aut 1000, quàm per 12, aut 60, aut 720, aut 1200, cum illæ fiant per solam appositionem vel deductionem 0, vel 00, vel 000, uti ex dicto Libro præcedenti, Capitulis de Multiplicatione ac Divisione patet.

§. II.

De Scala Altimetra, Umbraque recta ac versa

Quadrati Geometrici, tam stabilis, quàm penduli.

Figuram ex utroque latere B C, & C D divisam in suas partes æquales, appellant Geometra Scalam Altimetram, quoniam ad mensurandas rerum altitudines præcipuè inservit.

Vide Icon-
asini præ-
cedentem.

A a 2

Omnes

*Scala Alti-
metra Qua-
drati Geo-
metrici.*

Omnes quoque unum latus vocant Latus rectum, aut Umbram rectam, alterum verò appellant Latus versum, aut Umbram versam. Et quidem plerique latus B C destinant umbræ rectæ, latus verò C D umbræ versæ. Alii tamen latus C D vocant umbram rectam, seu latus rectum, & latus B C umbram versam, seu latus versum, uti nos fecimus in Cursu Mathematico Lib. 6. qui est de Geometria practica, Par. 1. Cap. 1. Pragmatica 1. Utrique verum dicunt, sed diverso situ Instrumenti. Explicandum ergo & notandum bene est, quem situm utraque umbra in usu Quadrati habeat: res enim hæc non parvi momenti est, ut in dimensionibus per illud nulla fiat confusio inter umbras.

Notandum igitur, Quadratum in usu suo esse posse vel pendulum, vel stabile. Pendulum est, quando suspenditur centro suo A ex manu aut baculo aliquo, aliove sustentaculo seu pede, & radio visuali directo per dioptras L & M tam diu elevatur ac deprimitur latus A B, & consequenter totum instrumentum, donec appareat per dictas dioptras rei mensurandæ extremitas illa, in quam dirigitur visualis radius, & perpendicularum A N intersectet alterutrum latus Quadrati, aut cadat in angulum C medium, in quo latera conveniunt. Hoc melius intelligitur ex sequentibus. Stabile est, quando vel in baculo aut sustentaculo, è quo suspensum est, vel supra subjectam aliquam basim, cui insistit, ita firmatur, ut latus unum sit parallelum horizonti, alterum perpendicularè ad horizontem. Si ita statuatur Instrumentum, ut centrum A sit intrà, & latus A D sit parallelum horizonti, A B verò perpendicularè; tunc latus B C est horizonti parallelum, latus verò D C est eidem perpendicularè. Si verò ita statuatur, ut centrum A sit suprà, & latus A B sit parallelum, latus A D perpendicularè horizonti; tunc latus D C est parallelum horizonti, latus verò B C eidem est perpendicularè.

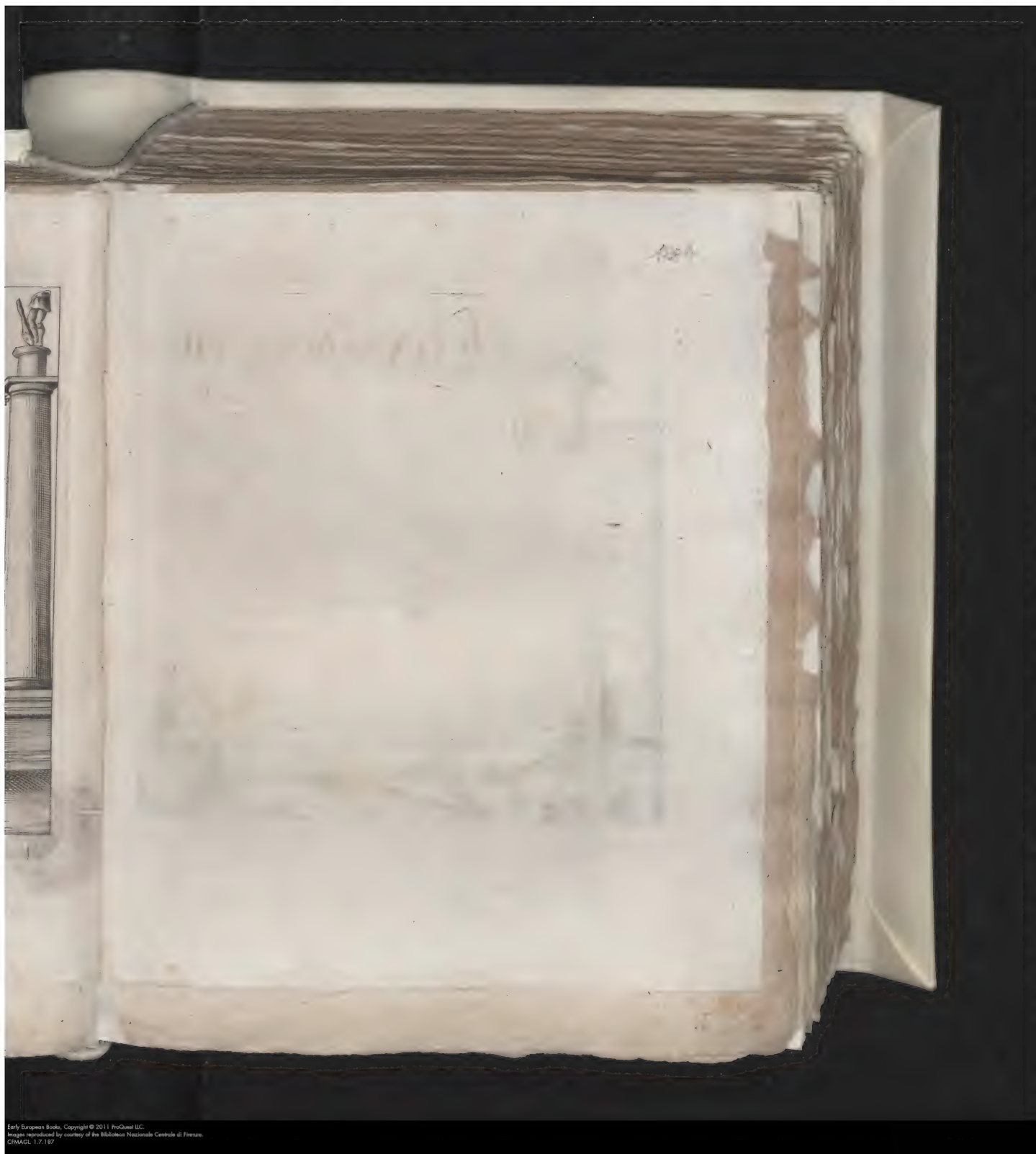
Vide Iconisum VI.

His præmissis, *Ajo I.* in Quadrato stabili, si, ut in sequenti Fig. I. apparet, mensuranda sit altitudo E F perpendiculariter erecta, & centrum A inferiorem locum obtineat, in eoque oculus ponatur, & per dioptras regulæ dioptricæ visus dirigatur versus summam altitudinis; latus supremum B C esse umbram rectam,

Iconismus. VI.

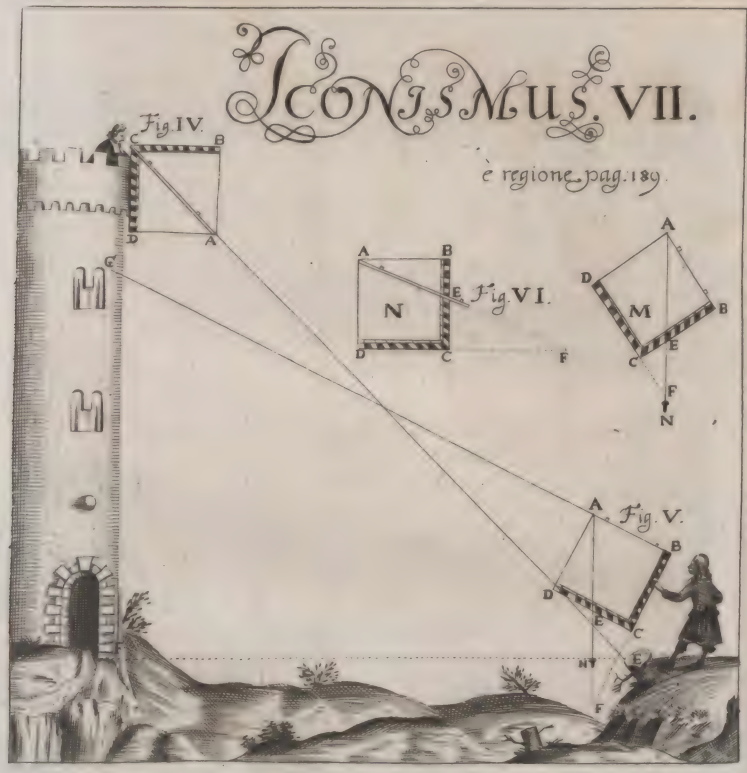
è regione pag. 189.





Iconismus VII.

è regione pag. 189.



rectam, latus verò C D esse umbram versam. Ratio primi est, quia in tali situ Instrumenti latus B C est parallelum horizonti, & latus A B habet rationem gnomonis seu styli perpendiculariter erecti, regula verò dioptrica rationem radii solaris: Ergo umbra styli A B cadens in planum B C, supra quod erectus est perpendiculariter, efficit umbram rectam. Ratio secundi est, quia in eodem situ latus C D habet rationem plani perpendiculariter erecti supra basin horizontalem B C; latus verò A D habet rationem styli muro perpendiculariter infixi, & regula dioptrica rationem radii solaris; ergo umbra styli A D, cadens in latus D C, efficit umbram versam.

Ajo II. Si, ut in Fig. II. apparet, eadem altitudo E F mensuranda sit, & centrum A superiorem locum possideat, & oculus in extremitate dioptricæ regulæ prope C existat, latus umbræ rectæ erit basis C D, & latus umbræ versæ B C. Ratio est, quia in tali situ latus C D repræsentat planum horizontale, & latus C B planum verticale, & latus A D stylum horizonti perpendicularem, latus verò A B stylum horizonti parallelum; ergo umbra C D est recta, umbra B C versæ. Vide Iconismū VI. Fig. I. II. III.

Ajo III. Si longitudo C E, ut in Fig. III. apparet, mensuranda sit, & centrum A in superiori loco situm, & in eo oculus collocatus; erit basis C D latus umbræ rectæ, latus autem B C umbra versæ. Ratio est, quia latus D C est parallelum horizonti, latus C B eidem perpendicularare; ergo stylus A D perpendiculariter erectus supra horizontem D C efficit umbram rectam; stylus verò A B parallelus horizonti efficit umbram versam.

Ajo IV. Si mensuranda sit eadem aut alia latitudo F E, & centrum A ponatur in loco inferiori, prout apparet in Fig. IV. oculus verò in extremitate dioptricæ regulæ (quod fieri potest, quando Quadratum in monte aut turri positum est) latus C B esse latus umbræ rectæ, latus verò umbræ versæ latus C D. Ratio est, quia C B est parallelum horizonti, eique ad angulos rectos infixus stylus B A; C D verò est perpendicularare horizonti, & stylus D A ipsi infixus est horizonti parallelus. Vide Iconismū VII. Fig. IV. V.

Ajo V. In Quadrato pendulo, si mensuranda sit turris F G, ut in

A a 3

II.

9.



V.



ut in Fig. V. apparet, umbra versa semper opponitur lateri pinnacidiorum; recta autem cum latere umbræ versæ concurrat in puncto à centro A remotiori: ut in dicta Figura latus umbræ rectæ est D C, versæ autem C B.

Ex his patet, in stabili Quadrato umbram rectam perpetuò vel supremum locum occupare, quando videlicet centrum A infimam sedem tenet; vel infimum locum, quando scilicet centrum A in superiori loco existit.

Quæ diximus, diligenter notanda sunt, ne in vario usu Quadrati umbram rectam pro versâ accipiamus, aut è contrario; quandoquidem pro diverso situ Quadrati stabilis tam latus B C, quam C D, modò umbræ rectæ, modò versæ munus obire potest, uti ex dictis patet.

§. III.

De Reductione umbræ alterutrius ad alteram.

*Umbrae
reductio
mutua.*

Quamvis vel sola umbra recta, vel sola versâ, satis sit ad altitudines, longitudes, profunditatesque mensurandas, uti ex sequentibus patebit; utraque tamen assumitur à Geometris, & ab Auctore Organi, eò quòd interdum umbra recta excedit latus B C, nimirum quando filum perpendiculi, aut regula dioptrica secat latus C D: tunc enim necessariò latus B C produci debet, ut secari possit. Sæpe item umbra versâ superat latus C D, quando videlicet filum perpendiculi, aut regula dioptrica interfecat latus B C, ut in sequentibus duabus Figuris apparet: tunc enim, necessariò latus D C, productum versus C, secatur. Ne ergo cogamur vel latus B C, vel C D producere, uti in Cursu Mathematico loco proximè citato fecimus; assumenda est una umbra pro altera; versâ quidem, quando latus B C excedit; recta autem, quando versâ excedit latus C D.

Ut autem intelligatur, quomodo reductio instituenda sit, recolendum quòd diximus suprà Cap. 3. §. 3. Coroll. 3. gnomonem esse medio loco proportionalem inter umbram suam rectam & versam. Ex quo etiam sequitur, perpetuò latus Quadrati, quod gnom-

gnomonem appellant, medio quoque loco proportionale esse inter umbram rectam & versam Quadrati. Secet enim in Quadrato pendulo M filum perpendiculari, vel in Quadrato stabili N regula dioptrica A E producta, latus umbræ B C, in E, & latus umbræ D C productum, in F. Erunt utrobique duo triangula A B E, A D F, æquiangula, quia anguli B & D recti sunt, & tam alterni B A E, D F A, quàm B E A, D A F, æquales, per 29. primi. Igitur per 4. sexti, erit ut B E umbra abscissa, ad gnomonem B A, ita idem gnomon B A, vel ipsi æqualis A D, ad umbram abscissam D F; hoc est, gnomon B A, vel A D, medio loco proportionalis est inter duas umbras B E, D F, quarum una est recta, altera versa.

Ex his jam patet, quomodo una umbra reducenda sit ad aliam. Nam si gnomon, complectens partes 100, in se multiplicetur, & productus numerus quadratus 10000 laceris A B, per alterutram umbram dividatur, hoc est, si per Regulam Trium fiat, ut alterutra umbra ad gnomonem, ita gnomon ad aliud; indicabit Quotus partes alterius umbræ, ad quam facta est reductio. **EXEMPLUM.** Ponatur in præcedentibus Figuris umbram rectam B E esse partium 70. Fiat, ut 70, ad 100, ita 100 ad aliud; hoc est, multiplicentur 100 per 100, & numerus productus 10000 dividatur per 70; producetur umbra versa D F partium 142 $\frac{2}{7}$, vel 9. Sic etiam, si B E statuatur umbra versa partium 70, reperietur umbra recta D F partium 142 $\frac{2}{7}$, vel 9. Quod si umbra una sit partium 40, reductione facta erit altera partium 250.

His præmissis, progredimur ad explicationem ac demonstrationem illorum omnium, quæ supra Cap. 2. ex Auctore Organizationalimus de usu Tabellarum Geometricarum; aliaque multa ac jucunda addimus.

CAPUT V.

De Dimensione altitudinum verticalium accessibilium, ope Scale Altimetra Quadrati, Stabili, ac Penduli.

INter Tabellas Geometricas, Loculamento secundo Organi inclusas, sunt tres albo colore in vertice imbutæ, ut constat ex Iconismo

nifmo IV. fuprà pofito, & ex dictis Cap. 1. & 2. hujus Libri. In harum Tabellarum facie anteriore continentur tres modi altitudines rerum menfurandi per umbram rectam Scalæ Altimetræ Quadrato Geometrico infcriptæ: in posteriore verò facie tres alii modi idem præftandi per umbram verfam. Hos modos nunc uberius explico, fimulque fundamentum monftro, ex quo defumpti funt, ut Principum Inftitutores non praxis tantum, fed praxium quoque rationes, fi velint, exponant.

PROPOSITIO I.

Altitudines verticales, ad quas accessus patet, metiri Quadrato stabili.

Metiri altitudines verticales Quadrato stabili.

Altitudines verticales funt, quæ infiftunt plano horizontali perpendiculariter, ut funt turres rectæ, columnæ, pyramides, ædificia, arbores, & fimilia. Ad horum bafes aliquando patet liber accessus, aliquando non, ob interjectam foffam, lacum, fluvium, colliculum, aliudve impedimentum. Hoc loco fermo est de illis, ad quas accessus patet; de inaccessibilibus infra fuo loco loquemur. Quid fit Quadratum stabile, quid pendulum, patet ex dictis Capite præcedenti. Explicabimus primò praxin per Quadratum stabile, deinde per pendulum.

Vide Iconifmum VIII.

Quæ dicemus hac Propositione, fundamentum funt, ex quo constructæ fuere Tabellæ Geometricæ, de quibus loquimur.

Sic igitur menfuranda altitudo turris FG , ope Quadrati stabilis, ad cujus bafin G possit ad libitum accedi, indeq; in directum retrocedi. Potest institui operatio vel in statione K , vel in statione I , vel in statione H , vel alia quacunq; dummodò distantia KG , IG , HG , aliæve ad libitum assumptæ menfurari possint notâ aliquâ mensurâ, ver. gr. palmis, pedibus, cubitis seu ulnis, passibus, &c.

Fiat primò operatio in statione K , ex distantia KG 60 pedum. Colloca Quadratum vel è pede aut sustentaculo KA suspensum, vel supra bafin aliquam AD horizonti parallelum; ita ut

i. In ha-
bitudi-
metrae
cie tres
ps nunc
quo de-
m, sed

tet,

zontali
pyrami-
do pa-
lacum,
sermo
suo lo-
m, pa-
xin per

ex quo
ur.
tabilis,
um re-
tatione
x K G,
nt notā
s, passi-

60 pe-
A sus-
um; ita
ut

Iconismus. VIII.

è regione pag. 193



ut latus C D respiciat turrim, & sit ad horizontem perpendiculari; quod fit ope perpendiculari à puncto B, aut C suspensi: si enim filum perpendiculari congruit lineæ A B, aut C D, Quadratum est horizonti perpendiculari. His factis, pone primò Regulam dioptricam supra latus A D Quadrati, & per dioptras dirige visualem radium in punctum L turris; quod nota. Deinde eandem Regulam dirige versus turris cacumen F, eamque tam diu eleva, ac deprime, donec per dioptras videas punctum F. Demum nota, quodnam latus, & quorum lateris punctum intersecet Regula. Pongamus latera Quadrati esse divisa in partes 12, & Regulam interfecare latus C D, in puncto E, eisque partes abscillas inter D & E 6. Quo posito, considera duo triangula A D E, & A L F, utereque Regulam Trium, dicendo: ut A D 12, ad D E 6, ita A L seu K G 60 ad aliud. Vel: Latus Quadrati A D 12 partium, dat partes D E 6, quid dant A L pedes 60? Reperies operatione factâ altitudinem L F 30 pedum: quibus si adjicias pedes inter L & G, habebis totam altitudinem. *Ratio est, quia duo triangula A D E, A L F, sunt æquiangula: nam anguli ad D & L sunt recti, ex suppositione; angulus E A D est utriusque triangulo communis; & reliqui sunt inter se æquales, per 32. & 29. primi. Ergo per 4. sexti, ut A D ad D E, ita est A L ad L F.*

*Fiat secundo operatio in statione I, ex distantia I G 30 pedum. Colloca Quadratum ut antea, & dirige radium visualem, per dioptras Regulæ primò in L, deinde in F. Cadat Regula in angulum C Quadrati, fiatque duo triangula A D C, A L F. & quoniam tam latus A D, quàm latus D C, est 12 partium, dic iterum per Regulam Trium: Ut A D 12, ad D C 12, ita A L 30, ad L F. Invenies, operatione factâ, turrim L F esse pedum, 30, ut antea; cui altitudini adjicienda est portio L G. *Ratio est, quia dicta duo triangula sunt æquiangula, propter rationem antea allatam, ac proinde habent latera æqualibus angulis adjacentia, proportionalia, per 4. sexti.**

Fiat tertio operatio in statione H, ex distantia H G 15, pedum. Collocato Instrumento ut antea, & directâ Regulâ dioptricâ

B b

primò

primò in L, deinde in F; intersecet ea latus BC in puncto E, abscindatque partes BE 6. Considera duo triangula ABE, ALF, & dic per Regulam auream: ut EB 6, ad BA 12, ita AL 15, ad LF. Reperies, factâ operatione, pedes 30 ut antea.

Annotatio I.

Ex dictis Capite precedenti §. 2. constat, in proposito situ Quadrati stabili, latus BC esse umbram rectam, & latus CD umbram versam. Quoniam igitur distantia KG est major quàm altitudo GF, distantia verò IG est eidem aqualis, distantia denique HG est minor eadem altitudine GF; patet, quando Regula dioptrica in Quadrato stabili cadit in aliqua distantia in angulum C, altitudinem esse aequalem distantia: quando verò cadit in latus rectum BC, altitudinem esse maiorem distantia: quando denique cadit in latus versum CD, altitudinem minorem esse distantia.

Annotatio II.

Si latera Quadrati divisa sint in 100 partes, & statione K Regula dioptrica abscindat DE 50 partium, in statione I cadat in angulum C, in statione H abscindat BE 50 partium; invenietur ubique altitudo FL 30 pedum ut antea. Nam si dicas in statione K, ut AD 100, ad DE 50, ita AL 60 ad aliud; multiplicesque 60 per 50, & productum 3000 dividas per 100; invenies in Quoto 30. Si in statione I dicas: ut AD 100, ad DC 100, ita AL 30 ad aliud; invenies operatione factâ iterum in Quoto 30. Tantundem invenies, si in statione H dicas, ut EB 50, ad BA 100, ita AL 15 ad aliud.

Annotatio III.

Si umbram rectam BC 50 partium, quam in statione H abscindit Regula dioptrica ex latere BC, convertas in umbram versam, ut fiat triangulum ADM, & dicas per Regulam auream, ut AD ad DM, ita AL ad aliud; adhuc invenies altitudinem LF 30 pedum. Quomodo autem reductio fiat, docuimus capite precedenti §. 3. nempe sit ut umbra reducenda ad totum latus Quadrati, ita idem latus Quadrati ad aliud. Itaque si latus Quadrati

incto E,
E, A L F,
L 15, ad

u Qua
imbram
altitudo
que H G
optrica
m C, al
sus re-
mque
ntia.

e K Re-
dat in
enietur
litione
sque 60
uoto 30.
daliud;
lem in-
L 15 ad

H ab-
m ver-
reams,
dinem
capite
u Qua-
drati

Iconismus IX.

è reg. pag. 195.



drati sit divisum in partes 100, & umbra recta BE, quam reducere voles, sit partium 50; dic: ut EB 50, ad BA 100, ita AD 100 ad aliud; invenies operatione facta per Regulam Trium, umbram versam DM 200 partium. Quâ habitâ, dic: ut AD 100, ad D M 200, ita AL 15 ad aliud, nempe ad LF 30.

Quod si latus totum Quadrati supponatur divisum in partes 12, & in statione H umbra recta BE sit partium 6, velique eam reducere ad umbram versam DM; dic: ut EB 6, ad BA 12, ita AD 12 ad aliud; invenies umbram DM 24 partium. Quâ habitâ, dic: ut AD 12, ad DM 24, ita AL 15 ad aliud, nempe ad LF, quod invenies 30 pedum ut antea.

Annotatio IV.

Alium adhuc scire habere potest Quadratum stabile in dimensione altitudinum, uti ex dictis capite precedenti §. 2. constat, nimirum ut centrum A, latusque AD Quadrati sit sursum, & oculus applicetur ad extremitatem Regule dioptrica à centro remotissimam: sed nolo esse longior in modo illo & praxi explicanda, quoniam rarius adhibetur.

PROPOSITIO II.

Altitudines verticales accessibiles metiri Quadrato pendulo.

Si ut antea mensuranda altitudo FG, ope Quadrati penduli, ad cuius basin G possit accedi ad libitum, indeque in directum retrocedi. Potest fieri iterum ut antea statio in quacunque distantia à basi, nempe vel in H distante pedibus 15, vel in I distante pedibus 30, vel in K distante pedibus 60, vel in alio quovis puncto.

Vide Teonismum IX. Metiri altitudines verticales Quadrato pendulo.

Fiat primò in K distante pedibus 60. Stans igitur in K, suspende Quadratum vel è manu elevata, vel, quod melius, è pede aut sustentaculo A K ad perpendicularum erecto. Deinde applicato oculo ad dioptram B, eleva ac deprime Instrumentum, donec per utramque diopram B & A videas summitatem F; & nota,

Bb 2

quod-

quodnam latus interfecer, & quot partes lateris abscindat perpendicularum liberè dependens. Ponamus latera esse divisa in 12 partes, & perpendicularum ex latere verso DC abscindere portionem DE 6 partium. Considera jam duo triangula AED, & AFO, quæ æquiangula sunt: Nam anguli D & O sunt recti, ac proinde inter se æquales; & quia AE & FG parallelæ sunt, in easque cadit recta FA protracta in L, erit per 29. primi. angulus LAE æqualis angulo LFG; est autem & angulus LAE alterno angulo AED æqualis, reliquusque EAD reliquo FLG, seu FAO, per 32. primi. Ergo per 4. sexti, ut AD 12, ad DE 6, ita AO 60 ad OF 30. Huic si adjicias altitudinem AK, seu OG, habebis totam altitudinem turris.

Fiat secundò in I distante 30. pedibus. Suspende ut antea. Instrumentum ex AI; & inspecto per dioptras cacumine F, cadat perpendicularum in angulum C. Eruunt iterum duo triangula ADC, AOF æquiangula, propter demonstrationem paulò antè factam. Quæ igitur erit proportio inter AD & DC, eadem erit inter AO & OF, nempe æqualitatis.

Fiat tertio in H distante 15 pedibus. Operatione factâ ut antea cadat perpendicularum in latus rectum BC, abscindatque sex partes in E, & forme triangulum ABE, quod æquiangulum est triangulo ADF: Nam anguli ad B & O sunt recti; angulus BAE est æqualis angulo AFO, externus interno; & consequenter reliquus BEA reliquo FAO. Ergo per 4. sexti, ut BE 6, ad BA 12, ita AO five HG 15, ad OF 30.

Annotatio I.

Triangulum LAK æquiangulum est triangulo LFG, & consequenter triangulo AFO. Quoniam igitur eidem triangulo AFO æquiangulum est triangulum AED, ut demonstravimus; erit & triangulum LAK triangulo AED æquiangulum. Quam igitur proportionem habet ED ad DA, eandem habet AK ad KL. Ex his scies, quantum KL protrahatur ultra K uque in L. Eodem modo scies, quantum IM protrahatur ab I in M, & HN ab H in N.

in N. Si jam in demonstrationibus assumantur latera LG, MG, NG , loco laterum AO, AO, AO ; invenietur praeise altitudo GF .

Annotatio II.

Si latera Quadrati penduli divisa sint in partes 100, idem erit operandi modus, uti ex Annotatione 2. precedentis Propos. constat.

Annotatio III.

Ex dictis constat, in praedicto situ Quadrati penduli latus CD , esse versum, seu umbram versam, & latus CB rectum, seu umbram rectam, secus ac in situ Quadrati stabili.

Constat praeterea, cadente filo in latus versum, distantiam a turri esse majorem turri; cadente vero in latus rectum, distantiam esse minorem; secus ac in Quadrato stabili contingit.

Annotatio IV.

Potest & hic umbra versa reduci ad rectam, & recta ad versam, eodem videlicet modo, quo in Annotatione 3. precedentis Propos. dictum fuit.

PROPOSITIO III.

Altitudines perpendiculares metiri ope Quadrati penduli, & umbrae realis.

Hic etiam modus explicandus est, quoniam praxes nonnullae ab Auctore Organi allatae eum supponunt.

Recolendum ex dictis cap. 3. altitudines rerum perpendiculariter supra horizontale planum erectas projicere umbras in planum subiectum rectas, & quae rectos cum umbroso erecto faciant angulos. Haec umbrae oriente Sole & occidente proteruntur in infinitum; Sole post ortum ascendente, decrescunt, tanto magis, quod magis ille ascendit, donec perveniat ad meridiem, quando sunt minimae. A meridie in occasum iterum, crescunt ea proportionem, quam antea decreverant. Unde Sole

Metiri altitudines verticales ope Quadrati penduli & umbrae realis.

B b 3

aqua-

æqualiter à meridie distante ante & post meridiem, æquales sunt. His præmissis,

Vide Iconium X.

Sic mensuranda ut antea altitudo perpendicularis GF , dum Sole splendente projicit umbram vel GK pedum 60, vel GI 30, vel GH 15, vel alterius cujuscunque longitudinis.

Fiat primo, quando projicit umbram GK , Sole existente in M . Suspende Quadratum, & permittit transire radium Solis per utrumque pinnaculum A & B , liberè interim pendente perpendiculari.

Potest autem suspendi Quadratum vel intra umbram GK , ita ut radius MK radens summitatem F turris transeat per A & B ; vel extra umbram, ita ut quicunque radius per A & B transeat. In apposita Figura suspendimus primo modo, ut clarior sit demonstratio.

Hoc facto, vide, quodnam latus Quadrati secet, & quot ejus partes abscindat perpendicularum. Secet latus versus CD , & abscindat partes DE 6. Considera duo triangula ADE , & KGF ; quæ invicem æquiangula sunt: Nam angulus D æqualis est angulo G , quoniam uterque est rectus: angulus AED æquatur etiam angulo KFG , quoniam ille æqualis est angulo alterno $KA E$, qui eidem angulo KFG interno æqualis est, per 29. primi. reliqui quoque DAE , & GKF æquales sunt, per 32. primi. Ergo & latera, quæ circum æquales sunt angulos, sunt inter se proportionalia, per 4. sexti. Ergo ut AD 12, ad DE 6, ita KG 60, ad GF 30.

Fiat secundo, quando projicit umbram GI , Sole existente in N . Suspende Quadratum ut antea, & vide, quodnam latus secet, & quot partes abscindat perpendicularum. Cadat in angulum C , & faciat triangulum ADC æquiangulum triangulo IGF , propter demonstrationem factam. Ergo erit ut AD 12, ad DC 12, ita IG 30, ad GF 30.

Fiat tertio, quando projicit umbram GH , Sole existente in O . Suspendo Quadrato ut antea, cadat perpendicularum in latus rectum BC , abscindatque 6 partes BE . Quoniam igitur triangulum ABE æquiangulum est triangulo HGF (nam anguli ad B & G

SCONZMUS X.

è regione pag: 198





B & 1
29. p.
ut B

perpe
joreni
altita
altita

quò d
Cap. 2

De

F
n
stru
imbu
portie
rum c
las, sin

Conf

T
lari su

B & G recti sunt; angulus B A E æquatur angulo H F G, per 29. primi. reliquusque B E A reliquo G H F, per 32. primi; ideo ut B E 6, ad B A 12, ita H G 15, ad G F 30.

Annotatio I.

Ex dictis iterum patet, in hoc quoque operandi modo cadente perpendiculari in latus versum C D, umbram altitudinis esse majorem altitudine; cadente in angulum C, umbram esse æqualem altitudini; cadente in latus rectum B C, umbram minorem esse altitudini.

Annotatio II.

Patet ulterius, quòd Sol est altior, eò umbram esse breviorẽ; quòd depressior ille, eò hanc longiorem. Demonstrationem dedimus Cap. 3. §. 3. Coroll. 2.

CAPUT VI.

De dimensione altitudinem verticalium accessibilium ope Tabellarum Geometricarum albo colore imbutarum.

Fundamenta jecimus Tabellarum Geometricarum Loculamento secundo Organi inclusarum. Nunc earundem constructionem & usum explicabimus, initio facto ab illis, quæ albo imbutæ sunt colore; in quarum facie anteriore continentur proportionum umbrarum rectarum, in posteriore versarum umbrarum cum umbrosis verticaliter erectis. Repono Tabellas singulas, singularumque constructionem & usum explico.

PROPOSITIO I.

Construere & explicare Tabellam primam Geometricam, continentem proportionem umbra recta & versa cum umbroso verticali.

Tabella Geometrica prima hæc est, quæ sequitur, sed transverso situ exhibita, quam suprà in Iconismo IV. perpendiculari situ exhibuimus.

Tabella prima Geometrica constructio.
Facies

Facies anterior Tabellæ primæ Geometricæ.

Puncta umbræ rectæ in Scala Altimetræ.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Proportio umbræ, vel distantia cum altitudine rerum perpendicularium.	Sextuplo minor	Quadruplo minor	Triplo minor	Duplo $\frac{1}{2}$ minor	Duplo minor	Semel $\frac{1}{2}$	Semel $\frac{1}{3}$	Semel $\frac{1}{4}$	Semel $\frac{1}{5}$	Semel $\frac{1}{6}$	Aqualis

Hujus Tabellæ prima columna transversa continet puncta seu partes umbræ rectæ, quas in Quadrato tam pendulo quam stabili abscindit perpendicularum, aut Regula dioptrica in latere recto Scalæ Altimetræ divisæ in partes 12, dum per dioptras Quadrati penduli aut excipitur radius Solis Lunæve lucentis, aut inspicitur fastigium altitudinis perpendiculariter erectæ, prout explicavimus capite præcedenti, Propos. 2, & mox iterum explicabimus.

Alterâ columna transversa continet proportionem umbræ rectæ cum altitudinibus perpendicularibus umbram projicientibus. Nam si perpendicularum aut Regula ex latere recto Scalæ Altimetræ abscindit partes duas, umbra est sextuplo minor suo umbroso perpendiculariter erecto; si abscindit partes tres, umbra est quadruplo minor; si partes quatuor, triplo est minor umbra, & sic de reliquis, prout in dicta columna secunda indicatur.

Ratio hujus rei est, quia uti ex dictis capite præcedenti Proposit. 2. patet, quoties in dimensione altitudinum cadit perpendicularum Quadrati penduli, aut Regula dioptrica Quadrati stabilis, in latere rectum, umbra rerum erectarum orthogonaliter est minor suo umbroso juxta illam proportionem, quam habent partes absente ad latius totum duodecim partium. Sicut ergo partes duæ sunt sextuplo minores quam duodecim, & partes tres quadruplo minores, & partes quatuor triplo minores, & partes quinque duplo minores ac insuper duabus duodecimis, & partes sex duplo præcisè minores, & partes septem semel & insuper quinque duodecimis, &c. minores

minores quàm duodecim: ita umbra ab umbroso perpendiculariter erecto projecta tempore eodem, quocunque sit pedum, palmorum, ulnarum, passuum, &c. est suo umbroso juxta eandem proportionem minor. Similiter & distantia inter mentorem & altitudinem est minor quàm altitudo. Quare si filum perpendiculari aut Regula abscindit ex scala Altimetra partes 2, & umbra projecta aut distantia est 20 pedum; altitudo erit 120 pedum: si filum abscindit partes tres, & umbra est pedum 20; altitudo erit 80 pedum: si filum abscindit partes quatuor, & umbra est pedum 20; altitudo erit 60 pedum &c.

Facies posterior Tabellæ primæ Geometricæ.

Puncta umbræ versæ in Scala Altimetra.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Proportio umbræ, vel distantia cum altitudine rerum perpendicularium.	Sextuplo major	Quadruplo major	Tripla major	Duplo $\frac{1}{2}$ major	Duplo major	Semel $\frac{1}{2}$	Semel $\frac{1}{2}$	Semel $\frac{1}{2}$	Semel $\frac{1}{2}$	Semel $\frac{1}{2}$	Aequalis

Hujus Tabellæ prima columna transversa continet puncta seu partes umbræ versæ, quas in Quadrato pendulo abscindit perpendicularum in latere verso Scalæ Altimetræ divisæ in partes 12, dum per dioptras Quadrati penduli aut excipitur radius solis lucentis, aut inspicitur fastigium altitudinis perpendiculariter erectæ, prout explicavimus Capite præcedenti Proposit. 2. & mox iterum explicabimus.

Altera columna transversa continet proportionem umbræ cum altitudinibus perpendicularibus umbram projicientibus. Nam si perpendicularum ex latere verso Scalæ Altimetræ abscindit partes duas, umbra ab umbroso perpendiculariter erecto est sextuplo major suo umbroso; si abscindit partes tres, umbra est quadruplo major &c. prout in dicta secunda columna indicatur.

Ratio hujus rei est, quia, uti ex dictis Capite præcedenti Proposit. 2. patet, quoties in dimensione rerum perpendiculariter erectæ

Cc

recta-

rectarum cadit perpendicularum Quadrati penduli aut Regula dioptrica Quadrati stabilis in latus versum. umbra rerum erectarum orthogonaliter est major suo umbroso juxta illam proportionem, quam habet latus totum duodecim partium ad partes abscissas. Sicut ergo latus totum duodecim partium est sextuplo majus quam partes duae, & quadruplo majus quam partes tres, & triplo majus quam partes quatuor &c. ita & umbra ab umbroso perpendiculariter erecto projecta eodem tempore, quocumque sit pedum, palmorum &c. est suo umbroso juxta eandem proportionem major. Quare si filum perpendiculari aut Regula dioptrica abscindit ex Scala Altimetra partes 2, umbra projecta est 120 pedum; altitudo erit 20 pedum: si filum abscindit &c. partes tres, & umbra est pedum 80, altitudo erit 20 pedum &c.

PROPOSITIO II.

Metiri altitudines verticales accessibiles sine calculo Arithmetico, ope Quadrati penduli, Tabella prima Geometrica, & umbrae realis ab altitudinibus projecta.

Metiri altitudines verticales ope Tabella prima Geometrica & umbrae. Vide Iconi. finem XI.

Relegere Propositionem III. capitis praecedentis, & sic operare. *Primo.* Sed aut Lunâ lucente, & altitudine accessibili umbram projiciente, metire hanc à basi altitudinis usque ad finem umbræ: ut si in figura praesenti turris F H projiciat umbram vel G K, vel G I, vel G H, vel alijs cujuscunque longitudinis; metire illam à basi G usque ad K, vel I, vel H; metire, inquam, notâ aliquâ mensurâ, ut pedibus, palmis, ulnis &c. prout desideras scire, quot pedum, palmorum, ulnarum &c. sit altitudo turris.

Secundo. Eodem tempore suspende Quadratum pendulum vel è manu, vel ex aliquo baculo, aliove sustentaculo, & permitte radium Solis transire per utramque dioptram A & B, pendente interim liberè perpendicularo, & planum Quadrati radente.

Tertio. Nota, quoniam latus Quadrati intersecet filum perpendiculari, & quot partes lateris in 12 puncta divisi abscindat. Intersecabit autem necessariò vel latus rectum B C, vel latus versum C D, vel cader in angulum C,

PRIMUS

gula di-
erecta-
propor-
tes ab-
exuplo
tres, &
mbroso
unque
m pro-
gula di-
cta est
c. par-
c.

alcu-
Geo-

opera-
essibili
ad fi-
bram
is; me-
notā
as sci-
s.
lulunr
mitte
dente

n per-
it. In-
s ver-

KIMUS



12. 2. 11. 11. 11. 11.

can
din
dem
beat
ma
2 lat
absc
8cc
fi n
qua
mis
uln

duli
DC
laci
rum
mis

fani
dine
dem
beat

PRIMUS CASUS,

*Quando filum perpendiculi interfecat latus**rectum Quadrati penduli.*

Si cadat perpendiculum in latus rectum seu umbram rectam BC Quadrati penduli, signum est umbram realem ab altitudine FG projectam, esse minorem ipsa altitudine, uti ex dictis ac demonstratis cap. 4. constat. Quam autem proportionem habeat umbra cum altitudine, discas ex facie anteriore Tabellæ primæ Geometricæ. Nam si filum perpendiculi abscindat partes 2 lateris recti BC; umbra est sextuplo minor quam altitudo: si abscindat partes 3, umbra est quadruplo minor quam altitudo &c. prout in dictæ Tabellæ primæ facie anteriore apparet. Itaque si numerum pedum aut palmorum umbræ inventum sextuplices, quadruplices, triplices &c. habebis altitudinem in pedibus, palmis, ulnis &c. prout umbram dimensus fueris pedibus, palmis, ulnis &c.

SECUNDUS CASUS,

Quando filum perpendiculi cadit in angulum Quadrati penduli.

Si filum perpendiculi cadat in angulum C Quadrati penduli, seu abscindat partes 12 lateris tam recti BC, quam versi DC; umbra est æqualis altitudini, sicuti æquale est latus rectum, lateri verso Quadrati. Quare habito numero pedum, palmorum, ulnarum &c. umbræ, habebis altitudinem in pedibus, palmis, ulnis &c.

TERTIUS CASUS,

*Quando filum perpendiculi interfecat latus**versum Quadrati penduli.*

Si perpendiculum cadat in latus versum seu umbram versam DC Quadrati penduli, signum est umbram realem ab altitudine FG projectam, esse maiorem ipsa altitudine, uti ex dictis ac demonstratis cap. 4. constat. Quam autem proportionem habeat umbra cum altitudine, discas ex facie posteriore Tabellæ primæ

Cc 2

primæ Geometricæ. Nam si filum perpendiculi abscindat partes 2 lateris versi DC, umbra est sextuplo major quàm altitudo: si abscindat partes 3, umbra est quadruplo major: si partes 4, est triplo major, &c. prout in dictæ Tabellæ primæ facie posteriore exponitur. Quare si numerum pedum aut palmorum umbræ dividas in partes sex, quatuor, tres, &c. erit pars sexta, quarta, tertia &c. altitudo in pedibus, palmis, &c.

PROPOSITIO III.

Metiri Altitudines verticales accessibiles, sine calculo Arithmetico, ope Quadrati penduli, Tabellæ primæ Geometricæ, sine umbra ab altitudine projecta.

Metiri altitudines verticales ope Tabellæ primæ geometricæ sine umbra. Vide Iconisimum XII.

PRæcedens Praxis locum non habet nisi Sole aut Lunâ lucente, & corpore umbroso umbram projiciente. Præfens quovis tempore adhiberi potest, dum modò ad basin altitudinis erectæ accedi ac recedi possit.

Itaque sit mensuranda altitudo GF Iconis XII. Suspende liberè Quadratum vel ex loco H, vel I, vel K, vel alio quocunque, ex quo usque ad basin G possis accedere; & per dioptras BA dirige radium visuale in fastigium F, simulque nota, in quod latus cadat filum perpendiculi liberè pendentis, & quor partes lateris abscindat.

Velenim cadit in latus rectum BC, ut in statione H apparet; & tunc distantia HG est minor, quàm altitudo GF: vel cadit in angulum C, ut in statione I; & tunc distantia IG est æqualis altitudini GF: vel cadit in latus versum CD, ut in statione K; & tunc distantia KG est major, quàm altitudo GK.

Quam autem proportionem habeat in primo & tertio casu distantia à statione mensoris usque ad basin G altitudinis, discas ex partibus laterum abscissis à perpendiculi filo, & ex alterutra facie Tabellæ primæ Geometricæ. Nam

Si ex latere recto BC abscindat filum partes 2, distantia HG est sextuplo minor quàm altitudo GF: si abscindat partes tres, distantia est quadruplo minor quàm altitudo: si abscindat partes 4, distantia est triplo minor quàm altitudo; si abscindat partes 5, distantia est duplo & duabus duodecimis minor, quàm altitudo:

at par-
do: fi
4, est
erore
mbra
a, ter-

cal-

ucen-
quo-
is ere-

Suf-
vela-
x per
lque
tis, &

ppa-
cadit
lis al-
K; &

io ca-
s, di-
teru-

ntia
artes
ndat
ndac
quàm
udo:



112. 112. 112. 112. 112.

alci
ann
per
KG
stat
tia
pri
per
rur
jet
per
ritu
Kus
ut h
ritu
lap
culi
stan
esse
debe
Qu
pedu
E p
esse
ad a
gio
pena
Gest

altitudo: & sic de reliquis, prout in dicta Tabellæ primæ facie anteriore apparet. Itaq; si numerum pedum distantia multiplices per 6, per 4, per 3, &c. habebis numerum pedum altitudinis.

Si ex latere verso C D abscindat filum partes 2, distantia K G est sexuplo major altitudine G F: si abscindat partes 3, distantia est quadruplo major altitudine: si partes 4 abscindat, distantia est triplo major, &c. prout in averfa facie ejusdem Tabellæ primæ apparet. Itaque si numerum pedum distantia dividat per 6, per 4, per 3, &c. dabit pars sexta, quarta, tertia &c. numerum pedum altitudinis.

Annotationes in præcedentes duas

Propositiones.

I. In primo modo operandi per umbram ab altitudine projectam, reperitur præcisè altitudo G F: at in secundo modo operandi per solam distantiam ab altitudine sine umbra illius, reperitur altitudo L F, cui adjicienda est statura mensuris ab H usq; ad B, aut à K usq; ad B, quæ equalis est portioni G L, adjicienda altitudini L F, ut habeatur tota altitudo G F.

II. In utroq; modo operandi promptius ferè ac facilius reperitur altitudo per Regulam Trium, quam ex alterutra facie Tabellæ primæ Geometricæ. Cadat enim in statione H, filum perpendiculari in latus rectum B C, & abscindat partes quinq; sit autem distantia inter H & G pedum 20. Ex Tabella habetur, altitudinem esse duplo majorem & insuper duabus duodecimis. Itaq; distantia debet duplicari, & adjici duæ duodecimæ, ut habeatur altitudo. Quotus autem quisq; est, quis sitas quot pedes contineant & viginti pedum? Si autem dicas: ut 5 ad 12, ita 20 ad aliud; ducasq; 12 in 20, & productum 240 divides per 5; Quotus 48 indicabit altitudinem esse pedum 48.

III. In utroq; modo operandi potest tam diu recedi & accedi ad altitudinem, donec radiante Sole per dioptras, aut viso fastigio F per eandem, perpendiculari filum cadat in angulum C Quadrati penduli, ut sit in statione I: tunc enim semper distantia inter I & G est equalis altitudini G F, nec ullo calculo Arithmetico est opus.

IV. In utroq; modo operandi, si filum non abscindat præcisè

Cc 3

partes

partes integras, sed partes partium; tunc si partes qualibet sint subdivisa in partes 5, atq. ad totum latum in partes 60; indaganda est proportio inter 60 & partes sexagesimas abscissas: sicuti enim se habent partes abscissa ad 60, aut vicissim 60 ad partes abscissas ita se habet umbra ab altitudine projecta, & distantia à basi altitudinis, ad ipsam altitudinem, aut vicissim altitudo ad umbram, & distantiam. Proportio autem reperitur facillimè per Regulam Trium ex tribus cognitis, nempe ex numero partium abscissarum, ex latere toto 60 partium, & ex numero pedum umbra aut distantia.

V. Utroque modo potest quis domi manens scire altitudinem, etiamsi illam non videat. Si enim lucente Sole aut Lunâ mittat famulum cum Quadrato pendulo, jubeatq. in primo modo mensurare in pedibus umbram projectam, notareq. partes ex altero latere abscissas à filo perpendiculo, dum per utramq. dioptram radiat Sol aut Luna; aut si quocunq. tempore jubeat eundem, cum Quadrante eodem, ex loco quovis distante ab altitudine, dirigere radium visuale per dioptras, donec conspiciat fastigium altitudinis, notareque & latum Quadrantis, quod interfecat filum perpendiculi, & partes, quas ex latere abscindit, simulque numerare pedes, palmos &c. inter locum stationis suae & basin altitudinis interjectos: inspectâ anteriore aut posteriore facie Tabella prima, statim sciet proportionem inter umbram & altitudinem, interque distantiam ab altitudine & ipsam altitudinem, juxta dicta in precedentibus.

PROPOSITIO IV.

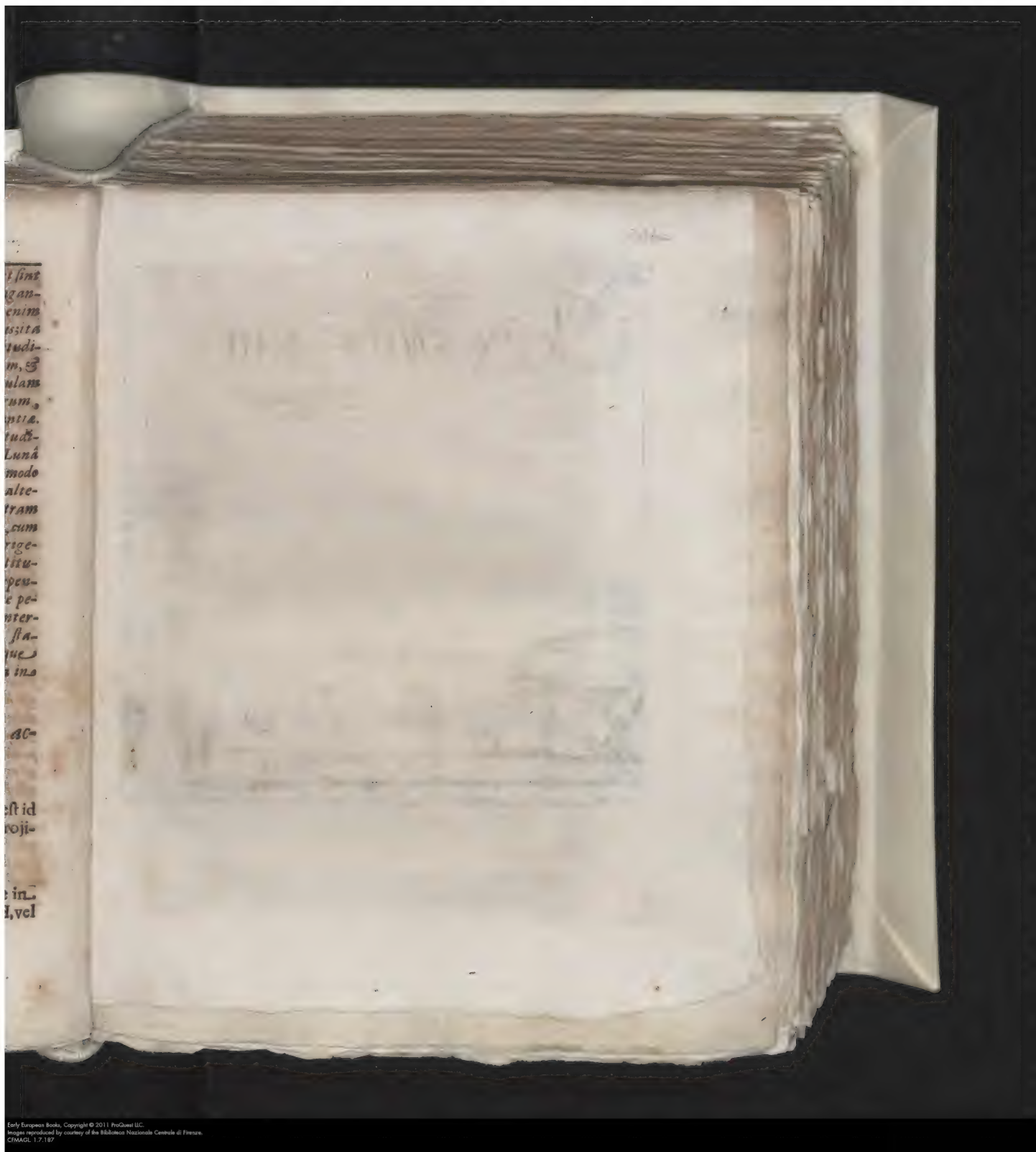
Metiri altitudines perpendiculariter erectas accessibiles, sine calculo Arithmetico, ope Quadrati stabilis, & Tabella prima Geometrica, tam sine, quam cum umbra ab altitudine projecta.

Metiri altitudines verticales sine calculo Arithmetico, ope Tabella prima Geometrica.

Si mensuranda altitudo FG, ope Quadrati stabilis. Potest id fieri vel Sola aut Lunâ lucente, altitudineque umbram projiciente: vel quovis alio tempore.

Primus Modus, interveniente umbra.

Quando altitudo FG projicit umbram suam vel usque in H, vel



Iconismus XIII.

è regione pag. 207



El, v
stun
ita u
rizo
dius

rudi
quor

gula
nisi
jux

ti: u
Cim
altit
maje
um,
altit
prou
verd
later
plo 8
dem

sive
vis al
pen
diop
pinn
rus r
CD

altit

H, vel usque in I, vel usque in K, vel usque ad quodcunque pun-
ctum; statue Quadratum stabile, supra pedem suum firmatum,
ita ut latus CD versus respiciat Solem, & sit perpendiculare ho-
rizonti; Regulam verò dioptricam eleva ac deprime, donec ra-
dius solarius aut lunaris radiet per utrumque pinnacidium.

Potest autem Quadratum statuere vel intra umbra ab alti-
tudine projectum, uti in Iconismo XIII factum vides; vel in alio
quovis loco ac puncto.

Hoc facto, nota diligenter, quodnam latus interfecet Re-
gula dioptrica, & quor partes lateris abscindat. In presenti Ico-
nismo XII latus BC est umbra recta, latus CD umbra versa,
juxta dicta cap. 4. § 2. Assertionem.

Si Regula dioptrica cadat in umbram rectam BC Quadra-
ti; umbra altitudinis est minor altitudine. Si cadit in angulum
C inter umbram rectam & versam, umbra altitudinis est æqualis
altitudini. Si cadat in latus versus CD, umbra altitudinis est
major altitudine. Et quidem si Regula cadit in secundum, tertiu-
m, quartum, quintum &c. punctum lateris recti BC; umbra
altitudinis est sextuplo, quadruplo, triplo &c. minor altitudine,
prout docetur in facie antica Tabellæ primæ Geometricæ. Si
verò Regula cadit in secundum, tertium, quartum &c. punctum
lateris versi CD; umbra altitudinis est sextuplo; quadruplo, tri-
plo &c. major quàm altitudo, prout docetur in facie postica ejus-
dem Tabellæ primæ Geometricæ.

Secundus Modus, sine umbra.

Alio quocunque tempore, siue altitudo projiciat umbram,
siue non, statue Quadratum vel in H, vel in I, vel in K, vel in quo-
vis alio puncto, ita ut latus CD respiciat altitudinem, & sit per-
pendiculare horizonti. Quo facto, eleva ac deprime Regulam
dioptricam, donec applicato oculo ad A, aspicias per utrumque
pinnacidium fastigium F, Intersecabit Regula, ut antea, vel la-
tus rectum CB, vel cadet in angulum C, vel intersecabit latus
CD versus.

In primo casu distantia in locum stationis & basim
altitudinis est minor quàm altitudo; & quidem si Regula dio-
ptrica

ptica abscindit duas partes, est sextuplo minor; si abscindat tres partes, est quadruplo minor; si quatuor abscindat, est triplo minor, &c. prout antica primæ Tabellæ facies docet.

In secundo casu distantia inter locum stationis & basim altitudinis est æqualis altitudini: nam habet se ad altitudinem, ut latus rectum ad versum, hoc est, ut 12 ad 12.

In tertio casu distantia inter locum stationis & basim altitudinis est major ipsâ altitudine: & quidem si Regula dioptrica abscindit partes duas, aut tres, aut quatuor &c. ex latere verso; distantia est sextuplo, quadruplo, triplo &c. major altitudine, prout facies postica ejusdem primæ Tabellæ ostendit.

Annotationes.

I. Hic eadem ferè notanda occurrunt, quæ ad Propositionem 2. & 3. annotavimus. Nam si umbra interveniente operatio instituitur, reperitur præcisè altitudo: Si verò distantia à loco operationis usq. ad basim interveniente instituitur, debet ad altitudinem inventam adjici statura mensoris à terra usq. ad oculum applicatum ad A.

II. Hic etiam accuratius ac facilius reperitur altitudo per Regulam Trium, quàm per Tabellam.

Annotatio Universalis.

In omni casu, sive per Quadratum stabile, sive per pendulum instituat operatio, sive umbra interveniat, sive non, potest mensor tam diu accedere ac retrocedere à basi altitudinis, donec Regula dioptrica præcisè cadat in angulum C inter umbram rectam ac versam. Et tunc tam umbra, quàm distantia, est æqualis altitudini. In casu tamen, quo umbra non intervenit, sed solum distantia, debet ad altitudinem adjici statura mensoris à terra usq. ad oculum ad A aut B applicatum.

PROPO-

PROPOSITIO V.

Construere & explicare Tabellam secundam Geometricam, continentem proportionem umbræ Scalæ Altimetræ cum altitudine verticali, posita notâ mensurâ distantia mensuris ab ejus basi.

Tabellæ Geometricæ secundæ hæc est quæ sequitur, sed transverso exhibita sicut, quam supra Iconismo IV. dedimus sicut perpendiculari.

Facies anterior Tabellæ secundæ Geometricæ.

Puncta umbræ rectæ in Scala Altimetræ.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Posita notâ mensurâ 12 pedum, passuum, &c. erit altitudo pedum, passuum &c. ut sequitur.	72	48	36	28 $\frac{2}{3}$	24	20 $\frac{2}{3}$	18	16	14 $\frac{2}{3}$	13 $\frac{1}{3}$	12

Hujus Tabellæ prima columna transversa continet puncta seu partes umbræ rectæ, quas in Quadrato tam pendulo, quam stabili, abscindit perpendicularum, aut Regula dioptrica, in latere recto Scalæ Altimetræ divisæ in 12 partes, dum per dioptras Quadrati penduli, aut per Regulæ dioptricæ pinnacidia, inspicitur fastigium altitudinis perpendiculariter erectæ, prout explicavimus in præcedentibus, & mox iterum explicabimus.

Alterâ columna transversa continet numerum pedum, palmorum, passuum &c. altitudinis mensuratæ, posito quod mensurator distet in operatione à basi altitudinis pedibus, palmis, passibus &c. duodecim præcisè. Nam in tali suppositione, si perpendicularum in Quadrato pendulo, aut Regula dioptrica in Quadrato stabili, ex latere recto Scalæ Altimetræ abscindit partes duas, altitudo est 72 pedum, palmorum, passuum, &c. si abscindit partes tres, quatuor, quinque, &c. altitudo est 48, aut 46, aut 28 $\frac{2}{3}$ pedum, palmorum, passuum, &c. prout in dictâ columna per numeros indicatur.

Ratio hujus rei est, quia, ut jam sæpe diximus, cadente perpendicularo aut Regulâ dioptricâ in latus rectum inter operandum,

Dd

dum,

dum, distantia inter mensorem & basin altitudinis est minor, quam altitudo, juxta illam proportionem, quam exprimit facies anterior Tabellæ primæ Geometricæ, quam dedimus Proposit. I. nempe dum abscinduntur partes duæ, distantia est sextuplo minor altitudine, & altitudo sextuplo major distantia: dum verò abscinduntur partes tres, distantia est quadruplo minor altitudine, & altitudo quadruplo major quam distantia &c. prout in dictæ Tabellæ facie anteriore exprimitur. Quoniam igitur supponitur, distantiam mensoris à basi altitudinis esse pedum, passuum &c. duodecim præcisè; dum abscinduntur partes duæ, altitudo erit pedum, passuum &c. 72, nempe sextuplo major quam distantia: dum verò abscinduntur partes tres, altitudo erit pedum, passuum &c. 48, nempe quadruplo major quam distantia. Et sic de reliquis, prout in præsentī facie Tabellæ exprimitur. Sic porro construitur præcedens Tabella.

Uc	2.	ad	12.	ita	12.	ad	72.
Uc	3.	ad	12.	ita	12.	ad	48.
Uc	4.	ad	12.	ita	12.	ad	36.
Uc	5.	ad	12.	ita	12.	ad	28 $\frac{4}{5}$.
Uc	6.	ad	12.	ita	12.	ad	24.
Uc	7.	ad	12.	ita	12.	ad	20 $\frac{4}{5}$.
Uc	8.	ad	12.	ita	12.	ad	18.
Uc	9.	ad	12.	ita	12.	ad	16.
Uc	10.	ad	12.	ita	12.	ad	14 $\frac{4}{5}$.
Uc	11.	ad	12.	ita	12.	ad	13 $\frac{4}{5}$.
Uc	12.	ad	12.	ita	12.	ad	12.

Facies posterior Tabellæ secundæ Geometricæ.

Puncta umbræ versæ in Scala Altimetra.	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Positâ notâ mensurâ 12. pedum, passuum &c. erit altitudo pedum, passuum &c. ut sequitur.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Hujus

Hujus Tabellæ prima columna transversa continet puncta seu partes umbræ versæ, quas in Quadrato pendulo abscindit perpendiculum, & in Quadrato stabili Regula dioptrica, in latere verso Scala Altimetræ divisæ in 12 partes, dum per dioptras Quadrati penduli, aut per pinnacidia Regulæ dioptricæ Quadrati stabili, inspicitur fastigium altitudinis mensurandæ, prout explicavimus in præcedentibus, & mox iterum explicabimus.

Altera columna transversa continet numerum pedum, palmorum, passuum &c. altitudinis mensuratæ, posito, quod mensurator distet in operatione à basi altitudinis pedibus, palmis, passibus &c. præcisè duodecim. Nam in tali suppositione, si perpendiculum in Quadrato pendulo, aut Regula dioptrica in Quadrato stabili, ex latere verso Scalæ Altimetræ abscindit partes duas, altitudo est 2 pedum, palmorum, passuum &c. si abscindit partes tres, quatuor, quinque &c. altitudo est pedum, palmorum, passuum &c. 3, 4, 5. &c. prout in dicta columna per numeros exprimitur.

Ratio hujus rei est, quia, ut jam sæpe diximus, cadente perpendiculo aut Regulâ dioptricâ in latus versum inter operandum, distantia inter mensorem & basin altitudinis est major altitudine, & consequenter altitudo minor distantia, juxta illam proportionem, quam exprimit facies posterior Tabellæ primæ allatæ suprâ Proposit. I. nempe dum abscinduntur partes duæ, distantia est sextuplo major altitudine, & altitudo sextuplo minor distantia: dum abscinduntur partes tres, distantia est quadruplo major altitudine, & altitudo quadruplo minor distantia. Et sic de reliquis, prout in præsentî facie Tabellæ secundæ exprimitur. Quoniam igitur supponitur, distantiam esse semper præcisè duodecim pedum, palmorum, passuum &c. dum abscinduntur partes duæ, altitudo erit sextuplo minor quàm distantia, nempe pedum, palmorum, passuum duorum: & dum abscinduntur partes tres, altitudo erit quadruplo minor quàm distantia, nempe pedum, palmorum, passuum &c. trium: & sic de reliquis, prout in præsentî Tabella exprimitur; quæ sic construitur.

Hujus Dd 2 Ut

minor.
ic facies
oposit. I.
plo mi-
verò ab-
titudine,
in dictæ
onitur,
um &c.
do erit
stantia:
passuum
de re-
porro

ca.

1	12
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Hujus

Uc	12.	ad	2.	ita	12.	ad	2.
Uc	12.	ad	3.	ita	12.	ad	3.
Uc	12.	ad	4.	ita	12.	ad	4.
Uc	12.	ad	5.	ita	12.	ad	5.
Uc	12.	ad	6.	ita	12.	ad	6.
Uc	12.	ad	7.	ita	12.	ad	7.
Uc	12.	ad	8.	ita	12.	ad	8.
Uc	12.	ad	9.	ita	12.	ad	9.
Uc	12.	ad	10.	ita	12.	ad	10.
Uc	12.	ad	11.	ita	12.	ad	11.
Uc	12.	ad	12.	ita	12.	ad	12.

PROPOSITIO VI.

Metiri altitudines verticales accessibiles, ope Quadrati tam penduli, quàm stabili, & ope Tabellæ secundæ Geometricæ.

Videlcon-
fimi XIV.
Fig. I.
*Metiri alti-
tudines ver-
ticales ope
secundæ Ta-
bellæ Geo-
metricæ.*

Sint primò mensuranda in pedibus Quadrato pendulo altitudines GF, GH, GI, GK, & alia quacungq, Figura I. Icon. XIV. Sic operare. A basi Gusque in B recede pedibus 12, ut distantia inter B & G sit 12 pedum. Deinde suspende Quadratum pendulum, ut perpendicularum liberè pendeat, & radium visuale, dirige per utramque dioptram lateris BA, in F, in H, in I, in K, &c. & nota partes, quas in latere recto BC abscindit perpendicularum. Si visu directo in F abscinduntur partes duæ, altitudo GF est sextuplo major, quàm distantia GB, atque adeo est pedum 72. Si abscinduntur tres partes, altitudo GF est quadruplo major quàm distantia GB. Si visu directo in H abscinduntur partes tres, aut quatuor, altitudo GH est quadruplo aut triplo major, quàm distantia GB, atque adeo est pedum 48, aut 36. Si visu directo in I abscinduntur partes sex, altitudo GI est 24 pedum; si abscinduntur partes septem, altitudo est pedum 20½. Si visu directo in K abscinduntur partes duodecim, altitudo GK est æqualis distantie GB, atq; adeo pedum duodecim.

Videlcon-
fimi XIV.
Fig. II.

Sint secundo mensuranda in passibus Quadrato stabili altitudines GF, GH, GI, GK, & alia quacungq, Figura II. Icon. XIV. Sic



Sic op
punctu
latus C
Deinde
in H, a
cam ta
F, aur
Regul
est sex
res tres
abscin
36; &
la secu

bili in
pedis, e

distans
do, si
gula ca
vel qui
agualin
rum ch
pedum
am ale
versi.
distans
um, ab
de exig
casibus

Sic operare. Metire à basi G usque in B passus duodecim, & in puncto B statue Quadratum supra suam basin aut pedem ita, ut latus CD respiciat altitudinem, & sit perpendiculare horizonti. Deinde applicato oculo ad A, dirige radium visualem in F, aut in H, aut in I, aut in K, elevando ac deprimendo Regulam dioptricam tam diu, donec per utrumque pinnacidium videas fastigium F, aut H, aut I, aut K, &c. & nota partes, quas in latere recto CB Regula dioptrica abscindit. Si abscindit partes duas, altitudo est sextupla distantia G B, nempe passuum 72; si abscindit partes tres, altitudo est quadrupla distantia, nempe passuum 48; si abscindit quatuor, altitudo est tripla distantia, nempe passuum 36; & sic de reliquis, prout ex facie anteriore præcedentis Tabellæ secundæ patet.

Annotatio.

Quadrato pendulo reperitur præcisè altitudo: Quadrato stabili inventa altitudini addenda est statura mensuris, aut altitudo pedis, e quo pendet firmiter Quadratum.

Monitio ad Lectorem.

Ex dictis facile colliget Lector, dum ex certa ac determinata distantia, v.g. pedum aut passuum duodecim, mensuratur altitudo, sive Quadrato pendulo, sive stabili, & perpendiculum aut Regula cadit in latus versum, abscinditq. partes vel duas, vel tres, vel quatuor, cur tunc numerus pedum aut passuum altitudinis sit æqualis numero partium ex verso latere abscissarum. Ratio nimirum est, quia, cum distantia à basi altitudinis sit, quoad numerum pedum &c. æqualis toti lateri recto, quoad numerum partium, etiam altitudo æqualis est, quoad numerum pedum, partibus lateris versi. Caterum quoniam rarissime contingit, ut assumptâ exiguâ distantia à basi altitudinis, qualis est duodecim pedum, aut passuum, abscindatur à perpendiculo aut Regula latus versum, nisi valde exigua sit altitudo, uti ex dictis patet; nolo esse longior in his casibus superioribus verbis ac Figuris explicandis.

PROPOSITIO VII.

Construere & explicare Tabellam tertiam Geometricam, continentem proportionem umbræ Scalæ Altimetræ cum altitudine verticali, posita notâ distantia mensuris ab ejus basi.

*Tabella
tertia
Geomet-
rica con-
structio.*

Tabellæ Geometricæ tertia est, quæ sequitur, sed transverso situ exhibita, quam supra Iconismo IV. dedimus situ perpendiculari.

Facies anterior Tabellæ tertiæ Geometricæ.

Puncta umbræ rectæ in Scalæ Altimetræ.	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Posita notâ mensurâ 100 pedum, passuum &c. erit altitudo pedum, passuum &c. ut sequitur.	500	333 $\frac{1}{3}$	250	200	166 $\frac{2}{3}$	142 $\frac{2}{5}$	125	111 $\frac{1}{3}$	100

Hujus Tabellæ prima columna transversa continet puncta seu partes umbræ rectæ, quas in Quadrato pendulo, aut stabili, abscindit perpendicularum, aut Regula dioptrica, in latere recto Scalæ Altimetræ diviso in 100 partes, dum per dioptras Quadrati penduli, aut per pinnacidia Regulæ dioptricæ, inspicitur summitas altitudinis orthogonaliter erectæ, prout explicavimus jam sæpius in præcedentibus, & nunc iterum explicabimus.

Altera columna transversa continet numerum pedum, passuum &c. altitudinis mensuraturæ, posito, quod mensurator distet a basi altitudinis 100 pedibus, passibus &c. dum per dioptras Quadrati penduli, aut per pinnacidia Regulæ dioptricæ Quadrati stabilis aspicit fastigium altitudinis. Nam in tali suppositione, si perpendicularum in Quadrato pendulo, aut Regula dioptrica in stabili, ex latere recto Scalæ Altimetræ abscindit partes 20, altitudo est pedum, passuum &c. 500: si abscindit partes 30, altitudo est pedum, passuum &c. 333 $\frac{1}{3}$; & sic de reliquis, prout in prædicta Tabella notatur. Tabellæ autem sic constructa fuit.

Uc

Ut	20.	ad	100.	ita	100.	ad	500.
Ut	30.	ad	100.	ita	100.	ad	$333\frac{1}{3}$.
Ut	40.	ad	100.	ita	100.	ad	250.
Ut	50.	ad	100.	ita	100.	ad	200.
Ut	60.	ad	100.	ita	100.	ad	$166\frac{2}{3}$.
Ut	70.	ad	100.	ita	100.	ad	$142\frac{2}{7}$.
Ut	80.	ad	100.	ita	100.	ad	125.
Ut	90.	ad	100.	ita	100.	ad	$111\frac{1}{9}$.
Ut	100.	ad	100.	ita	100.	ad	100.

Ratio hujus rei est, quia, ut sæpissimè jam dictum fuit, quando in operatione absceinduntur partes lateris recti in Scala Altimetra, altitudo semper est major quàm distantia inter mensuram & basin altitudinis; & quidem juxta illam proportionem, quam habet latus totum in 100 partes divisum, ad partes abscessas, prout in prædicta Tabella apparet.

Facies posterior Tabellæ tertiæ Geometricæ.

Puncta umbræ versæ in Scala Altimetra.	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Positâ mensurâ notâ 100 pedum, passuum &c. erit altitudo pedum, passuum &c. ut sequitur.	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Hujus Tabellæ prima columna transversa continet puncta seu partes umbræ versæ, quas in Scala Altimetra Quadrati penduli absceindit perpendiculum, & stabilis Regula dioptrica, in latere verso diviso in partes 100.

Altera columna transversa continet numerum pedum, passuum &c. altitudinis mensuratæ per Quadratum seu pendulum, seu stabile, posito, quod Geometra distet in operatione à basi altitudinis pedibus, passibus 100, præcisè. Nam in tali suppositione si absceindantur in latere verso partes 20, altitudo erit pedum, passuum 20; si partes 30 absceindantur, altitudo erit pedum, passuum 30; & sic de cæteris, prout in prædicta Tabella notatum est.

Ratio

Ut

Ratio est, quia in casibus positis distantia semper est major, quàm altitudo; habet uel se ad altitudinem, sicut latus totum, 100 partium ad partes abscissas. Unde sic constructa fuit Tabella:

Ut 100, ad 20. ita 100, ad 20.

Ut 100, ad 30. ita 100, ad 30. Et sic ulterius, prout in Tabella apparet.

PROPOSITIO VIII.

Metiri altitudines verticales accessibiles, ope Quadrati tam penduli, quàm stabilis, & ope Tabellae tertiae Geometricae.

Modus operandi convenit in omnibus cum eo, quem exposui Propositione VI. nisi quòd hìc assumatur distantia 100 pedum, passuum, &c. à basi altitudinis mensuranda; ibi autem assumpta fuit distantia 12 pedum, passuum &c. Nolo ergo ulterius huic rei immorari.

Monitio ad Lectorem.

Multa adhuc supersunt declaranda tum circa usum trium Tabellarum hactenus explicatarum, tum circa praxes alias indagandi verum altitudines, latitudines, declivitates per umbras ab umbris projectas, tam ope Quadrantis, quàm sine illo; & tam cum calculo Arithmetico, quàm sine illo. At quia Auctor Organi de illis nihil attingit, omitto hic, & ad aliarum Tabellarum explicationem ac usum pergo. Post harum explicationem subjiciam nonnulla illorum, quae modo insinuaui.

CAPUT VII.

De dimensione altitudinum verticalium accessibilium ope Tabellarum Geometricarum rubro colore imbutarum.

Metiri altitudines verticales ope aliarum Tabellarum Geometricarum.

Suprà in Iconismo IV. dedimus ex Auctore Organi tres Tabellas Geometricas, rubro colore imbutas, continentes in utraque facie quantitates altitudinum, latitudinum, profunditatum, declivitatumque. Explicationem aliquam & usum earundem dedimus ex eodem Auctore Cap. 2. §. 3. Nunc fundamenta illarum pandimus, & omnia fusiùs explicamus. Proponim 9 itaq; Tabellas.

Anterior

*Anterior facies Tabellarum rubro colore
imbutarum.*

Gradu Qua- dran- tis.	Alti- tud. Lati- tud. Prof.	Declivitas.	Gradu Qua- dran- tis.	Alti- tud. Lati- tud. Prof.	Declivitas.	Gradu Qua- dran- tis.	Alti- tud. Lati- tud. Prof.	Declivitas.
Gra.	Part.	Part.	Gra.	Part.	Part.	Gra.	Part.	Part.
20	36	106	30	57	115	40	81	130
21	38	107	31	60	116	41	86	132
22	40	107	32	62	117	42	90	134
23	42	108	33	64	119	43	93	136
24	44	109	34	67	120	44	96	139
25	46	110	35	70	122	45	100	141
26	48	111	36	72	123	46	103	143
27	50	112	37	75	125	47	107	146
28	53	113	38	78	126	48	111	149
29	55	114	39	81	128	49	115	152

*Posterior facies Tabellarum rubro colore
imbutarum.*

Gradu Qua- dran- tis.	Alti- tud. Lati- tud. Prof.	Declivitas.	Gradu Qua- dran- tis.	Alti- tud. Lati- tud. Prof.	Declivitas.	Gradu Qua- dran- tis.	Alti- tud. Lati- tud. Prof.	Declivitas.
Gra.	Part.	Part.	Gra.	Part.	Part.	Gra.	Part.	Part.
50	119	155	60	173	200	70	234	293
51	123	158	61	180	206	71	290	307
52	127	162	62	188	213	72	307	323
53	132	166	63	196	220	73	327	342
54	137	170	64	205	228	74	348	362
55	142	174	65	214	236	75	373	386
56	148	178	66	224	245	76	401	413
57	153	183	67	235	255	77	433	444
58	160	188	68	247	266	78	470	480
59	166	194	69	261	279	79	514	524

E c

Harum

Harum Tabellarum quælibet continet columnas tres; quarum prima ad sinistram scripti sunt Gradus Quadrantis circuli à Gradu. 20 usque ad 79: in secunda scriptæ sunt Tangentes gradibus e regione positis correspondentes, posito sinu toto partium 100: in tertia scriptæ sunt Secantes iisdem gradibus e regione positis correspondentes, posito eodem sinu toto in 100 partes diviso. Poterant addi gradus alii ante vigesimum, & supra septuagesimum nonum, usque ad nonagesimum, cum suis Tangentibus ac Secantibus; sed hoc ad institutum præsens nec necessarium est, nec utile, quoniam in rerum dimensione ope Quadrantis Geometrici (cujus gratia Tabellæ hæc constructæ sunt) aut nunquam, aut rarissimè abscinditur à Regula dioptrica gradus aliquis citra vigesimum, & ultra septuagesimum nonum.

Tangentes, quæ in secunda cujusque Tabellæ columna continentur, substituantur in altitudinum, latitudinum, ac profunditatum dimensionibus per Quadrantem Geometricum palmis, pedibus, passibus, &c. posito quòd operatio instituat in distantia à re mensuranda 100 palmorum, pedum, passuum &c. Secantes verò in tertia cujusque Tabellæ columna contentæ substituantur iisdem palmis, pedibus, passibus, &c. in dimensione linearum diagonalium seu scalarium, posita eadem à rebus mensurandis distantia. Sed hæc omnia melius ex sequentibus intelliguntur.

Constructio Tabellarum facillima est ex Tabulis Sinuum, Tangentium, & Secantium. Si enim Tabulæ quæcunque & ad quemcunque radium seu sinum totum constructæ accipiantur, & ex sinu toto abiciantur omnes zeri præter duos, ut maneat totus sinus 100 tantum partium, deinde ex Tangentibus ac Secantibus, quæ Gradibus Quadrantis respondent, abiciantur à dextera tot notæ, quor zeri ex sinu toto abjecti fuerunt; erunt residuæ notæ illæ eadem, quæ in secunda & tertia Tabellarum harum columna continentur. Nunc usum earum subijcimus.

10	17	20	23	26	29	32	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62	65	68	71	74	77	80
17	29	32	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62	65	68	71	74	77	80	83	86	89	92
32	53	56	59	62	65	68	71	74	77	80	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89
53	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59
83	100	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38	35
98	83	86	89	92	95	98	100	100	98	95	92	89										

tres; in.
antis cir-
angentes
oto par-
bus è re-
in 100
& supra
nis Tan-
nec ne-
pe Qua-
sunt) aut
a gradus

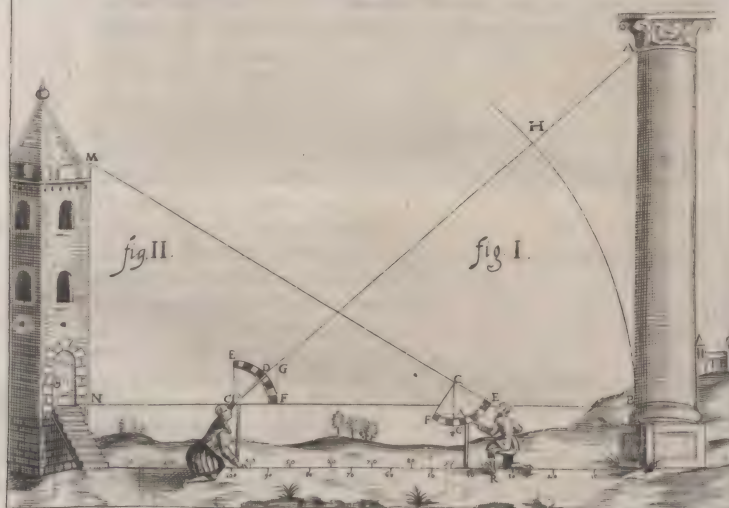
ina con-
profun-
palmis,
distan-
Secan-
ubsticu-
è linea-
nifuran-
elligen-

num,
e & ad
ntur, &
at totus
ntibus,
tera tot
æ notæ
olumna

PO-

U CON ISMUS XV.

e regione pag. 219.



Me

T
rius e

Geon
centr
stru
Quad
aut p

pendi
Bacco
ad C
tem in
cus Q

Secun
gula c
radius
triang
tium
Quem
tis. Te
lumna
Habel
90; in
C A p

I
tur pe

PROPOSITIO I.

Metiri altitudines verticales accessibiles, sine calculo Arithmetico, ope Quadrantis stabilis, & Tabellarum Geometricarum rubro colore imbutarum.

Tamet si facillimus sit usus Tabellarum præcedentium, & satis intelligi queat ex dictis supra Cap. 2. §. 3. paulò tamen clariùs eundem explicare lubet aliquot exemplis, quæ sequuntur.

Ad usum præcedentium Tabellarum requiritur Quadrans Geometricus, in gradus 90 ritè divisus, suâque Regulâ dioptricâ centro mobiliter affixâ, ac perpendiculo è centro pendente instructus; qualem dedimus supra in Iconismo V. intra & extra Quadratum descriptum. Poteest Quadrans in usu esse aut stabilis, aut pendulus. Ultriusque usum docebimus, sed brevissimè.

Sic igitur mensuranda Quadrante stabili altitudo AB, perpendiculariter supra planum horizontale erecta, ad cuius basin B accedi liberè possit. *Primò.* Numera à basi B retrorsum usque ad C pedes 100, per lineam rectam incedendo, & statue Quadrantem in C, ita ut latus CE sit ad horizontem perpendicularare, & arcus Quadrantis respiciat altitudinem, prout in Figura I. apparet. *Secundò.* Applicato oculo ad C, ac respiciendo per utrumque Regulâ dioptricâ pinnacidium, eleva ac deprime Regulam, donec radius visualis terminetur in summitatem A altitudinis. Habebis triangulum ABC; in quo si latus CB statuatur sinus totus partium 100, erit latus BA Tangens, latus CA Secans anguli ACB. Quem quidem angulum ACB, vel DCF, dat arcus FD Quadrantis. *Tertiò.* Hunc angulum, quicumque sit, quare in prima columna unius Tabellarum prædictarum, sitq; v. gr. graduum 42. Habebis è regione in columna secunda altitudinem AB pedum 90; in columna tertia diagonalem seu diametralem aut scalarem CA pedum 134.

Vide Iconismi XV. Fig. I.

Annotationes.

1. Ratio operationis est, quia si à puncto F Quadrantis erigatur perpendicularis FG, erit ea Tangens anguli FCG, CG verò erit

E c 2

Secans

Secans ejusdem anguli. Quoniam igitur duo triangula FCG, BCA , aquiangula sunt (quod anguli B & F recti sunt, & angulus ad C utrique communis, reliquique duo aequales inter se, per 29. & 32. primi;) ideo ut CF sinus totus 100 partium, ad FG Tangentem anguli FCG , ita est CB pedum 100, ad BA , quae per Regulam Trium tot reperitur pedum, quot partium est FG .

II. Si Quadrans in operatione elevatus à terra est (uti esse debet) collocatus videlicet supra aliquam basim horizoni parallelam, aut suspensus è sustentaculo quodam firmiter; debet ad altitudinem inventam adjici altitudo à terra usque ad Quadrantem, id est, altitudo basis aut sustentaculi.

III. Ex his patet, quàm facilis ac jucundus sit usus Quadrantis in rerum altitudinibus accessibilibus inveniendis, si distantia à basi altitudinis usque ad locum stationis, in quo operatio instituitur, assumatur 100 pedum, aut passuum. Quicumque enim angulum observatorium formet Regula dioptrica CG cum latere CF Quadrantis (qui statim cognoscitur ex numero graduum inter F & Dintersectorum) si is quaratur & inveniat in columna primae cuspidis trium Tabellarum, statim & sine ullo calculo Arithmetico reperitur ad latius Tangens representans altitudinem in mensura pedum aut passuum, & in columna tertia Secans representans diagonalem similiter in mensura pedum aut passuum.

IV. Patet praterea, frustra in Tabellis describi Gradus cum suis Tangentibus & Secantibus infra 20, & supra 79. Nam qui distantia inter basin altitudinis & locum stationis assumitur 100 pedum, &c. aut valde humilis, aut enormiter alta necessario foret res mensuranda, si radius visualis per directos gradus directus terminaretur ad illius summam.

PROPOSITIO II.

Metiri altitudines verticales accessibiles, sine calculo Arithmetico, opo Quadrantis penduli, & Tabellarum Geometricarum rubro colore imbutarum.

Vide Iconi-
simi XV.
Fig. II.

Stetur in MN Figuræ II. mensuranda. Primo. Numera à basi N retrorsum usque ad K pedes (vel passus) 100. Secundo. Stans in K ,

in K, suspende Quadrantem, & per pinnacidia lateris EC dirige radium visualem in M, pendente interim liberè perpendiculo CG, planumque Quadrantis radente. *Tertio*. Vide quem arcum abscindat perpendiculum inter F & G, & quantus sit angulus FCG. Sic v. g. graduum 30. Hunc quare in prima columna Tabellarum. Tangens in secunda columna è regione indicat, currim esse altam pedes (vel passus) 57; Secans in columna tertia docet, diagonalem KM esse pedum (vel passuum) 115.

Annotationes.

I. *Eadem est ratio, quemcunque angulum efficiat perpendiculum cum latere CF Quadrantis: si enim angulus repertus, seu numerus graduum anguli reperti, quaratur in columna prima Tabellarum, habebis semper è regione in columna secunda altitudinem, in tertia diagonalem, in pedibus aut passibus, aliave mensura nota, prout distantiam inter N & R sumpsisti in pedibus, aut passibus, aliave mensura nota.*

II. Ratio operationis est, quia si inter latus CF Quadrantis, & perpendiculum CG, ducatur recta FA, perpendicularis ad rectam CG; fit triangulum CAF rectangulum ad A, & aequiangulum triangulo KMN. Nam anguli ad A & N sunt recti: angulus CFA est aequalis angulo KMN, quia aequalis est angulo ECG, utpote complementum complemento anguli FCA ad rectum; angulus autem ECG aequalis est angulo RMN, per 29. primi. Reliquus ergo FCA reliquo MRN aequalis est, per 32. primi. Ergo ut CA ad AF, ita RN ad NM. Si ergo CA statuatursinus totius 100 partium, & AF Tangens anguli FCA 57 partium; cum & latus RN sit 100 pedum, erit latus NM pedum 57.

PROPOSITIO III.

Metiri latitudines horizontales rerum ex una parte accessibiles, sine calculo Arithmetico, ope Quadrantis stabilis, & Tabellarum Geometricarum rubro colore imbutarum.

Latitudines horizontales vocamus spatia horizonti parallela, extenta inter duo extrema puncta aut signa, cujusmodi sunt

Metiri latitudines horizontales.

E e 3

latitu-

latitudines fluviorum ab una ripa ad alteram, intervallum ab una arce ad alteram in campis, ab uno propugnaculo ad alterum in munitionibus, & similia. Ex una parte accessibiles sunt, quando ad alterutram duarum riparum, duarum arcium, duorum propugnaculorum accedi potest. Huiusmodi latitudines mensurari possunt Quadrante tam stabili, quam pendulo. Utamque praxin explico.

Praxis prima.

Vide Iconism XVI.

Sic igitur mensuranda Quadrante stabili latitudo fluvii AB, in cuius ripa A erecta sit turris, aut domus, aliave altitudo. *Primo.* Elige in illa fenestram C, distantem ab A 100 palmis, aut pedibus, aut ulnis, &c. & in illa statue Quadrantem, uti figura monstrat. *Secundo.* Applicato oculo ad C, dirige visum per utramque dioptram Regule C D, donec videas alteram ripam B. *Tertio.* Nota angulum FCD in Quadrante, qui sit v. g. 70 graduum. Hunc gradum quare in prima columna Tabellarum: invenies e regione in columna secunda latitudinem AB palmorum, aut pedum, aut ulnarum &c. 274; in columna tertia diagonalitem seu scalarem CB, palmorum &c. 293.

Annotatio.

Eadem est operandi praxis in omnibus aliis latitudinibus, distantisque duorum locorum inter se, si in alterutro erecta est aut erigi potest altitudo quapiam, in qua operatio instituat.

Si latitudo non est adeo magna, sufficit suspendere instrumentum e perrica decem pedes alta, & ex inventa Tangente abjicere ultimam ad dexteram figuram, quoniam tunc sinns totus sensetur esse 10, non 100.

Praxis secunda.

Vide Iconism XVI.

Quod si in neutro extremo latitudinis seu distantiae horizontalis duorum locorum erecta est aut erigi potest altitudo, potest tamen ab alterutro retrocedi in directum in plano horizontali, sic institui potest operatio. Sint duo in utraque fluvii ripa

ab una
in in.
ando
n pro-
furari
e pra-

fluvii
itudo.
is, auc
gura
per u-
am B.
o gra-
n: in-
almo-
liago-

us, di-
st auc
instru-
re ab-
notus

hori-
itudo,
hori-
fluvii
ripa





ripa signa B & A, aut duæ inter se in campo aliquo distite ades, aut duo cortinam Munitionis cuiuspiam claudencia propugnacula, à quorum uno ad alterum accedi non possit, queat tamen à B retrocedi in campo versus H, sive ad dexteram, sive ad sinistram. Numera à Busque in H pedes 100, & posito Quadrante in H supra scabellum aut basin quamcunque, ita ut planum Quadrantis sit horizonti parallelum, colloca Regulam dioptricam, primò supra latus H K, & visum dirige in B. Deinde, immoto manente Instrumento, verte Regulam versus L, & dirige visum per dioptras per L in A, & nota angulum K H L, quem dabunt gradus inter K & L intercepti. Huius anguli Tangens K L, in Tabellis reperta, dabit distantiam B A in pedibus.

Annotatio.

Si non potes retrocedere à B versus H per spatium pedum 100, retrocede per 10, & à Tangente reperta abscinde ultimam figuram ad dexteram. Alia multa docebit experientia & praxis inter operandum.

In Figura precedenti Secantes C G, & H I, dant hypotenusas, seu diagonales distantias C B, & H A, in pedibus; Secantes, inquam, angulorum G C F, & I H K.

PROPOSITIO IV.

Metiri latitudines horizontales ex una parte accessibiles, sine calculo Arithmetico, ope Quadrantis penduli, & Tabellarum rubro colore imbutarum.

Sit in Figura I. latitudo M A, in cuius extremo M sit erecta altitudo M N 100 pedum. Ex N respice per dioptras N O lateris Quadrantis alterum extremum A, & nota gradum, quem perpendiculum N Q liberè pendens abscindit. Angulum O N Q quære in Tabellis. Tangens O P huius anguli dabit latitudinem M A in pedibus.

Vide Iconismi XVII
Fig. I.

Annota-

Annotationes.

I. Ratio est, quia si ab O ad P ducatur perpendicularis OP, erit NP sinus totus, OP Tangens anguli ONP, & NO Secans ejusdem anguli; quæ proinde dabit hypotenusam NA in pedibus.

II. In idem recidit, si NM assumas pro sinu toto; tunc enim MA est Tangens anguli MNA, & NA Secans ejusdem anguli.

PROPOSITIO V.

Metiri profunditates sine calculo Arithmetico, ope Quadrantis tam stabilis, quàm penduli, & Tabellarum rubro colore imbutarum.

Metiri profunditates.

Metiri profunditates ope Quadrantis tam stabilis, quàm penduli, assumptâ ad libitum quantitate, difficile non est, assumptâ verò quantitate determinatâ, ver. gr. 100, aut 10 pedum, difficultatem habet. Milii sequens occurrit praxis ope Quadrantis stabilis; quæ potest etiam applicari ad pendulum Quadrantem.

Vide Iconismi XVII Fig. II.

Sic igitur mensuranda profunditas putei ABCD, ab A usque ad C. In diametro AB, ab A usque ad I, numera pedes 10, statueque Quadrantem in I, ut vides factum in Figura XI. Deinde applicato oculo ad E, dirige visum per dioptras Regulæ in C, & nota angulum FEH. Dico, Tangentem FH anguli FEH, dare profunditatem AC. Tangentem dico in Tabellis inventam, & muctatam unâ notâ ad dexteram. Ratio est, quia triangula FEH, & ACI, æquiangula sunt: quia anguli ad F & A recti sunt; anguli ad H & C æquales, per 29. primi, utpote externus interno; anguli denique ad I & E similiter æquales, per eandem 29. & 32. primi. Ergo ut E F ad FH, ita I A ad AC.

Annotationes.

I. Secans E H in Tabulis quesita, dat diagonalem IC, propter eorundem triangulorum similitudinem.

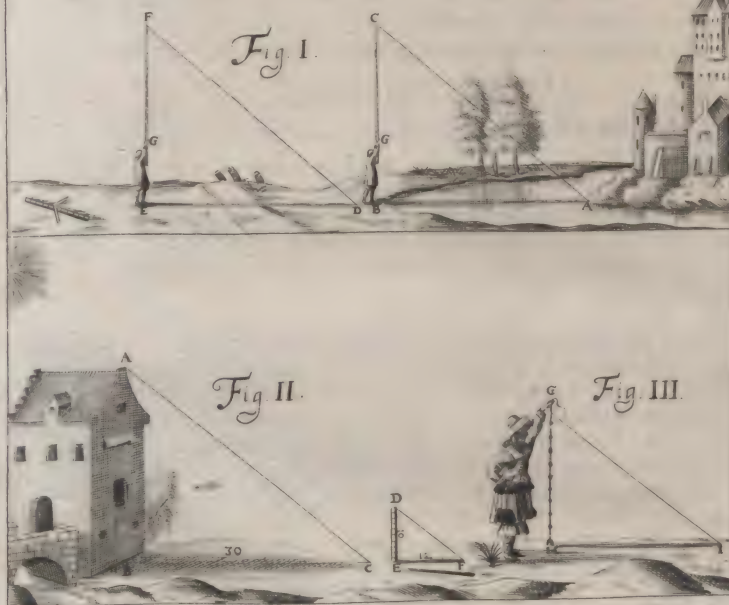
II. Non propono praxin eandem aliasq; profunditates per Quadrantem pendulum dimetiendi, quia raro occurrit occasio illam exercendi.

CAPUT



ICONIS MUS XVIII.

è regione pag. 225.



CAPUT VIII.

De variis ac facillimis mensurandi modis per umbram, tam cum Arithmetico calculo, quam sine illo.

PRÆter hætenus dictas per umbram realem mensurandi præces, aliæ multæ occurrunt, partim similes præcedentibus, partim dissimiles, idque tam sine Arithmetico calculo, quam cum illo. Nonnullas proponam, tamen alibi quoque ex parte propositas, quoniam & faciles sunt, & jucundæ.

PROPOSITIO I.

Fossa aut fluvii non adeo magni latitudinem metiri per umbram sine Arithmetica.

SI mensuranda latitudo fossæ A B, sic operare. *Primò.* Dum Sol aut Luna lucet, è regione A stans in B prope alterum extremum fossæ, eleva ac deprime perticam G C tamdiu, situ semper perpendiculari servato, donec extremum umbræ G A cadat præcisè in A. *Secundò.* Servato eodem situ, & eadem altitudine, perticæ, recede in F, & nota punctum D, ad quod terminatur extremum umbræ G D. Spatium E D est æquale spatio B A. *Ratio est, quia triangula ABC, & DEF, æquiangula sunt, ut patet, cum anguli ad B & E sint ex suppositione recti, & anguli ad C & F ex operatione æquales, uti & anguli ad A & D, per 32. primi. Ergo ut CB ad FE, ita BA ad ED: sed CB latus est æquale lateri FE; ergo & BA latus æquale est lateri ED.*

Vide Iconismi XVIII
Fig. I.
Metiri latitudines per umbram, sine Arithmetica.

Annotatio.

Quod si umbra perticæ erectæ in una ripa non cadat in alteram ripam per lineam brevissimam, qualis in casu posito est linea B A, sed per obliquam, qualis est C A; numera in pedibus interval- lum inter C & E, quod sit v. g. 15 pedum. Deinde in planitie numera totidem pedes ab F in E. Spatium inter E & D erit, ut antea, æquale spatio inter B & A.

FF

PRO-

PROPOSITIO II.

Metiri altitudines perpendiculares ex umbra, adhibito calculo Arithmetico.

Vide Iconi-
fmi XVIII.
Fig. II.
Metiri alti-
tudines ex
umbra cum
Arithmeti-
ca.

Sit altitudo AB , quæ projiciat umbram BC . *Primò.* Metire in pedibus umbram hanc à C usque in B , & sit $v. g. 30$ pedum. *Secundo.* Erige perpendiculariter baculū DE cujuscunque longitudinis, divisum in decem (aut duodecim, aut quovis alias) partes æquales, quæ projiciat umbram EF . *Tertiò.* Vide quot partium sit umbra EF , qualium DE est decem. Sic $v. g. 12$ partium. His factis, habes tres numeros notos, videlicet $EF 12$, $DE 10$, & $CB 30$. Ex his venies in cognitionem altitudinis BA per Regulam Trium, si dicas: $FE 12$, dat $ED 10$, quid dat $CB 30$? Nam si multiplices 30 per 10 , & productum 300 divides per 12 ; invenies in Quoto 25 . Erit ergo altitudo $BA 25$ pedum.

Ratio est, quia triangula ABC , & DEF , sunt æquiangula, ut consideranti patet. Ergo latera circa æquales angulos proportionalia sunt, per 4. sexti.

Annotatio.

Vide Iconi-
fmi XVIII.
Fig. III.

Loco baculi divisi in decem, aut quotlibet alias partes, uti poteris filo cum perpendiculo GH , diviso per nodulos, aut aliâ ratione in decem aut duodecim partes æquales. Hoc enim filum si suspensum teneas, ut perpendiculum H leviter terram tangat; projiciet umbram HI . Ex partibus umbra HI , ex partibus fili GH , & ex pedibus umbra CB , venies ut antea in cognitionē altitudinis AB .

PROPOSITIO III.

Metiri altitudines perpendiculares ex umbra, sine calculo Arithmetico.

Vide Iconi-
fmi XVIII.
Fig. IV.
Metiri alti-
tudines ex
umbra sine
Arithmeti-
ca.

PRaxis hæc faciliior & ingeniosior est quàm præcedens. Sit ergo ut antea altitudo AB , quæ projiciat umbram $CB 30$ pedum. Vis scire, quot pedum sit altitudo AB . Operare sic. *Primò.* Accipe bacillum DE longum præcisè uno pede, eumque erige perpendicu-

bra, ad-

Metire in
pedum.
que longi-
tudo par-
tium.
E 10, &
per Regu-
lam. Nam
12; in-

angula, ut
proportio-

is, uti po-
tius ratio-
si suspen-
prospiciet
H. Ex
dinis A B.

bra, sine

Sit ergo
o pedum.
mo. Acci-
rige per-
pendicu-

716a

ICONISMUS XIX.

è regione pag. 227.

Fig. I.

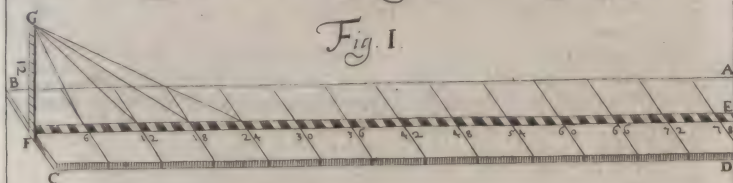


Fig. II.



pendiculariter, ut projiciat umbram E F. *Secundò*. Accipe alium bacillum, aut festucam, quæ præcisè æqualis sit umbræ E F. Hoc bacillo aut festucâ metire umbram C B. Dico, quoties bacillus hic aut festuca reperitur in umbra C B, toties pedalis bacillus D E reperitur in altitudine B A.

Ratio est, quia propter triangula æquiangula ut umbra F E ad umbram C B, ita altitudo E D ad altitudinem B A. Quoties ergo F E reperitur in C B, toties E D (nempe pes) reperitur in B A.

PROPOSITIO IV.

Altitudines verticales metiri ex umbra, ope Instrumenti Sciotherici, cum & sine calculo Arithmetico.

P*rimò*. In medio tabulæ seu regulæ cujuspiam ligneæ, aut cupressæ A B C D, duc lineam E F, eamque divide in partes 100, pluresve, aut pauciores, æquales inter se, adscriptis numeris, ut videas. *Secundò*. Ex F erige perpendiculariter stylum F G, æqualem duodecim partibus lineæ E F.

Vide Iconi-
smi XIX.
Fig. I.
Metiri alti-
tudines ex
umbra, ope
instrumenti
Sciotherici.

Ope hujus Instrumenti, lucente Sole aut Lunâ, metieris quasvis altitudines normaliter supra horizontem erectas, ex earum umbra, tali pacto. *Primò*. Metire vel per teipsum, vel per alium, umbrâ ab altitudine projectam, in pedibus, passibus, ulnis, prout scire cupis, quot pedum, passuum, ulnarum sit altitudo. *Secundò*. Eodem tempore colloca Instrumentum horizonti æquilibratum, ita ut stylus F G sit Soli aut Lunæ obversus, & projiciat umbram suam in lineam E F. *Tertio*. Vide quoram partem lineæ E F tangat extremitas umbræ. His factis, scies altitudinem & sine calculo, & cum calculo Arithmetico, uti in præcedentibus dictum fuit.

Sine calculo Arithmetico sic. Si umbra styli F G abscindat 2 partes lineæ E F, umbra altitudinis habet proportionem subsextuplam ad altitudinē, id est, sextuplo minor est quàm altitudo, sicut duæ partes lineæ F G sunt sextuplo minores quàm duodecim partes styli F G. Unde si umbra altitudinis sit pedum 20, altitudo erit

F f 2

pedum



pedum 120. Si umbra ejusdem styli abscindit tres partes lineæ FE, umbra altitudinis est subquadrupla altitudinis, id est, quadruplo minor quàm altitudo: unde si umbra altitudinis est pedum 20, altitudo erit pedum 80. Si umbra styli abscindit quatuor partes lineæ, umbra altitudinis est subtripla altitudinis, id est, triplo minor quàm altitudo: unde si umbra altitudinis est pedum 20, altitudo erit pedum 60. Si umbra styli abscindit partes sex, umbra altitudinis est subdupla altitudinis, id est, dimidio minor quàm altitudo. Si partes duodecim abscindit umbra styli, umbra altitudinis est æqualis altitudini. Si umbra styli abscindit partes octodecim, umbra altitudinis est dimidio major quàm altitudo. Si partes viginti quatuor abscindit umbra styli, umbra altitudinis est duplo major quàm altitudo. Verbo, quam proportionem habet umbra styli ad stylum, eandem etiam habet umbra altitudinis ad altitudinem, sive illa sit æqualitatis, sive majoris aut minoris inæqualitatis. Vide quæ diximus suprà Cap. 5. Propos. 3. & Cap. 6. per totum ferè.

Cum calculo Arithmetico sic: Quotcunque partes lineæ EF abscindat umbra styli FG, dic per Regulam Trium: Ut partes umbræ styli ad stylum, id est, ad 12, ita umbra altitudinis ad altitudinem: semper enim Quotus inventus dabit tibi altitudinem. **EXEMPLUM.** Umbra styli sit partium 8, & umbra altitudinis pedum 25. Dic: 8 dant 12; quid dant 25? Seu ut 8 ad 12, ita 25 ad aliud. Multiplica 25 per 12, & productum 300 divide per 8: invenies pro Quoto 37½, seu 37½, quæ est altitudo in pedibus.

Annotatio I.

Si Instrumentum erigatur perpendiculariter, Solig, aut Luna obvertatur styli ita, ut ejus umbra cadat in lineam EF, efficiatq, umbram versam; adhuc ex proportionem talis umbra ad stylum venies ex cognitione umbra altitudinis in cognitionem ipsius altitudinis, uti ex dictis suprà Cap. 3. patet.

Annotatio II.

Si loco tabula seu regula prædicta ABCD, in tabula aut lamina plana ducas per medium lineam, eamque induas aquales distans

vidas partes, & partem dimidiam in aliam aequales 100, aut plures paucioresve partiari; deinde ex puncto medio velut centro per omnia divisionum puncta describas circulos concentricos maiores ac majores; demum ex centro circulorum erigas normaliter stylū aequalē duodecim partibus lineae divise; habebis aliud Instrumentum commodius priori. Quotiescunque enim dictam tabulam seu laminam, Lucente Sole aut Lunā, collocaveris horizonti parallelam, aut erectis verticaliter, umbra styli perstringet ad certum in ordine circum, v. g. ad tertium, quartum, decimum, duodecimum, vigesimum, &c. Ex proportionē numeri circulorum ad stylum, devenies in cognitionem proportionis umbrae altitudinis ad ipsam altitudinem, ut antea.

PROPOSITIO V.

Metiri altitudines verticales ex earum umbra decurtata.

Concingit subinde, ut non tota umbra altitudinis projiciatur in planum horizontale, sed pars ejus reflectatur in oppositum parietem, ut si in praesenti Figura altitudinis A B umbra non tota projiciatur & horizontaliter extendatur à basi A usque in H, sed solum usque in C, indeque reflectatur sursum in muro opposito usque in D.

Hoc in casu indaganda primum est longitudo umbræ A C, quæ sit v. g. 20 pedum. Deinde inquirendum, quot pedum esset umbra C D, si in horizontali plano continuaretur cum umbra A C, & ex utraque constanda est una integra umbra, & cum hac, & umbra baculi aut Instrumenti Sciotherici operandum ut in praecedentibus.

Quanta porro esset umbra C D, si in terra continuaretur cum umbra A C, sic reperies. *Primo.* Metire altitudinem C D in pedibus, & sit v. g. 18 pedum. *Secundo.* Erige perpendiculariter baculum E F divisum in decem (aut plures, paucioresve) partes æquales, & metire ejus umbram E G, quæ sit v. g. 12 partium talium, qualium E F est decem. *Tertio.* Dic per Regulam Trium: Altitudo F E 10, dat umbram E G 12, quid dat altitudo C D 18?

F f 3

Facta

Vide Teonisi XIX.
Fig. II.
Metiri altitudines ex umbra decurtata.

urtes lineæ
t, quadru-
st pedum
e quatuor
id est, tri-
t pedum,
partes sex,
lio minor
yli, umbra
dit partes
altitudo.
ltitudinis
onem ha-
ltitudinis
it minoris
& Cap. 6.

lineæ E F
Ut partes
is ad alti-
tudinem.
ltitudinis
12, ita 25
de per 8:
libus.

aut Luna
efficiat q
ylum ve-
us altitu-

aut la-
uales di-
vidas

Factâ operatione inuenies umbram altitudinis CD futuram pedum $21\frac{1}{2}$. Adde ergo $21\frac{1}{2}$ ad umbram AC 20 pedum, ut tota umbra turris, ab A usque ad H, sit $41\frac{1}{2}$ pedum.

Habitâ umbrâ integrâ altitudinis pedum 41 (omitto fractionem, facilioris calculi gratiâ) dic iterum: Umbra GE 12, dat altitudinem EF 10, quid dat umbra AH $41\frac{1}{2}$? Inuenies $34\frac{1}{2}$.

PROPOSITIO VI.

Metiri altitudines verticales ex earum umbra transcurrente.

Metiri altitudines ex umbra transcurrente.

Contingit non rarò, ut mensuranda sit altitudo verticalis, turris videlicet, domus, murus, aliave similis res, ad cuius basin accedere non possumus, propter fossam, ædes adharcentes, aliæque impedimenta, ultra quæ ramen porrigitur nonnihil umbræ ab ipsis, dum longissima est manè videlicet ac vespere, projectæ, atque ab uno ad alterum locum transcurrentis. Quo in casu utendum est artificio, quod dedimus in Technica Curiosa Lib. XI. Cap. 12. quod tale est.

Vide Iconisimi XX. Fig. I.

Sic igitur mensuranda turris CD, quæ ante meridiem projiciat umbram suam ultra fossam usque ad punctum F; quod notetur. Erigatur perpendiculariter baculus AB, divisus in partes æquales 14, qui eodem tempore projiciat umbram suam usque ad punctum F; quod similiter notetur. Post meridiem, eadem turris projiciat umbram usque ad punctum H, baculus verò eodem loco erectus suam projiciat usque ad G. Jungantur lineis rectis puncta FH, & EG, mensureturque distantia FH in pedibus v.g. 26; distantia verò EG in partibus baculi divisi, v.g. 12. Fiat jam, ut EG 12, ad AB 14, ita FH 26 ad DC. Reperietur, factâ operatione per Regulam Trium, altitudo DC pedum $30\frac{1}{2}$.

CAPUT

curam
m, ut to-
nto fra-
GE 12,
cs 34r.

mbra

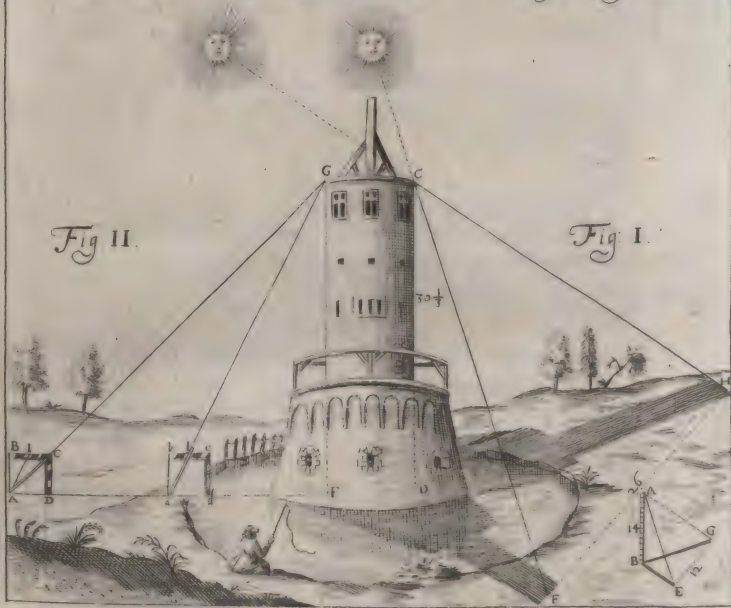
alis, cur-
us bas in
aliaque
abra ab
cta, ac-
u uten-
ib. XI.

m pro-
od no-
partes
usque
adem
pro co-
lineis
pedi-
g. 12,
pe-

PUT

ICONIS MUS XX.

è regione pag. 230.



CAPUT IX.

De dimensione altitudinum verticalium ope Tabulae Geometricae latioris.

IN Loculamento secundo Organi inclusa est, ut diximus supra *Metiri altitudines ope Tabulae Geometricae latioris.* Cap. 2. prater Tabulas alias haftenus explicatas, Tabella quaedam latior, quam dedimus Iconismo IV. quem citato Capitulo secundo praefiximus.

In hujus Tabellae facie una continetur praxis mensurandi rerum altitudines accessibiles ope umbræ tam rectæ, quam versæ, Scalæ Altimetræ Quadrato inscriptæ, assumptæ ad libitum quacunque distantia à basi altitudinis, seu adhibito calculo Arithmetico: Nam si statio fiat in distantia pedum v. g. 20, aut 30, aut 40, aut 50, &c. à basi altitudinis & Regula dioptrica in altitudinis fastigium directæ abscindat ex umbra recta punctum seu partem unam, aut duas, aut tres, aut quatuor, &c. si fiat, ut partes abscissæ ex umbra recta, ad totum latus Quadrati, nempe ad 12, ita distantia assumpta pedum 20, aut 30, aut 40, &c. ad aliud; reperitur in Quoto altitudo quaesita.

E contrario verò si in statione ad libitum assumpta, Regula dioptrica in altitudinis summitatem directæ, cadat in punctum primum, & secundum, aut tertium, &c. umbræ versæ, fiatque ut 12, nempe latus totum Quadrati, ad partes abscissas, nempe ad unum, aut duo, aut tria, &c. ita distantia assumpta pedum 50, aut 60, aut 70, &c. ad aliud; reperitur in Quoto altitudo quaesita.

Sed hæc explicata jam sunt in præcedentibus, maxime Cap. 5. Proposition. 1. 2. & 3. aliisque Capitibus ac Propositionibus, ideo diutius non immoror.

In facie altera ejusdem Tabellæ latioris ponitur ob oculos nudis Figuris modus mensurandi altitudines verticales inaccessibiles per duas stationes, uti apparet ex Iconismo IV, supra posito. Hunc itaque modum, quoniam & sæpe adhibendus est, & Principibus ac Nobilibus non ingratus futurus, paulò fusiùs explicabimus.

PROPO-

PROPOSITIO I.

Altitudines verticales inaccessibiles metiri, ope Quadrati Geometrici stabili, per duas stationes, dum in utraque absconditur umbra recta Scale Altimetra.

Metiri altitudines inaccessibiles ope Quadrati Geometrici stabili.

Vide Iconismi XX.
Fig. II.

Quando ad basin altitudines verticalis, quæ mensuranda est, accedi non potest, propter fossam interjectam, aut propter aliud quodcunque impedimentum, institui debent duæ operationes in duabus stationibus, ut primò inveniatur distantia ab altitudine mensuranda, deinde mediâ distantia ipsa altitudo. Quæ duæ operationes dum fiunt in duabus stationibus Quadrato vel stabili, vel pendulo, aut in utraque statione cadit Regula dioptrica vel filum in latus seu umbram Quadrati rectam, aut in utraque in versam, aut in una statione in rectam, in altera in versam. Singulos casus explicabimus, à primo inchoantes.

Sit igitur mensuranda turris G F, ad quam ab *a* usque ad F accedi non potest, propter fossam aut impedimentum aliud inter *a* & F interjectum. *Primò*. Fiat prima statio in *a*, & colloco Quadrato stabili, ut Figura II, monstrat, dirigatur Regula dioptrica in cacumen G, ac notentur partes inter *b* & I, quas abscondit Regula, & sint v. g. quinque. *Secundò* Transferatur Quadratum, & collocetur in A, ut Figura eadem monstrat; dirigaturque iterum Regula dioptrica in cacumen G, ac notentur partes inter B & C interjectæ, & sint v. g. decem. *Tertiò* Mensuretur in pedibus intervallum inter duas stationes A & *a*, & sint v. g. pedes 25. Numerentur item partes inter I & C interjectæ; quæ in casu posito sint quinque. *Quartò*. His factis, instituat operatio per Regulam Trium, dicendo: Ut I C 5, videlicet differentia umbrarum rectarum, ad A 25, differentiam videlicet stationum, ita B C 10, umbra videlicet major sive remotioris stationis, ad A F; & prodibit A F pedum 50. *Quintò*. Habito intervallo A F, dic: ut C B 10, ad B A 10, ita A F 50, ad F G. Invenies F G esse pedum 50.

Annotationes.

1. Eadem in omnibus operationibus, in quibus absconditur umbra



CONIUSMUS XXI.

è regione pag. 233.



brar
abs
conf
ter
E in
secu
gari
inde

bus
dis

gari
pe
pedu

est
nem

G; se
FG j

Alt

S
men
tur
alia
in H
v.g.

bracēta in utraque statione, est ratio, quocunque partes illius abscondantur in prima & secunda statione: semper enim debet considerari differentia inter utramque umbram, & differentia inter utramque stationem, & umbra major sive remotioris stationis, & in Regula Trium poni debet primo loco differentia umbrarum, secundo loco differentia stationum, tertio loco umbra major, & indagari distantia à statione remotiori à basi altitudinis, & ex hac deinde indagari altitudo.

II. Si à tota distantia AF in hoc & in omnibus aliis similibus casibus subtrahatur differentia inter duas stationes, remanet distantia inaccessibilis aF , quæ in casu posito esset pedum 25.

III. Posset etiam ex hac sola distantia inaccessibili aF , indagari altitudo FG , si diceretur: Ut Ib ad ba , ita aF , ad FG , nempe ut 5 ad 10, ita 25 ad aliud. Reperietur enim altitudo ut antea pedum 50.

IV. In hoc & in omnibus sequentibus casibus, si Quadratum est elevatum supra planum horizontale, adjici debet ad altitudinem inventam altitudo à terra usque ad Instrumentum.

V. Ratio operationis est, quia primò triangula CIA & $AAaG$; secundo triangula CBA , & AFG ; tertio triangula Iba , & aFG sunt æquiangula, ut consideranti patebit.

PROPOSITIO II.

Altitudines verticales inaccessibiles metiri, opo

Quadrati Geometrici stabili, per duas stationes, quando in utraque absconditur umbra versa in Scala

Altimetra.

Sit mensuranda turris FG , ad quam ab a ad F accedi non possit. Primò. Fiat statio in a , & collocato ibidem ritè Instru-
mento, directæque Regulâ dioptricâ in cacumen G , abscondan-
tur in latere verso partes sex à d usque in I . Secundò. Fiat statio
alia in A , & regula dioptrica abscondat partes quatuor à D usque
in H . Tertio. Notetur differentia inter duas stationes A & a , & sic
v.g. 30 pedum. Iterum notetur differentia inter duas umbras

Gg

DH

Vide Ico-
nismi XXL
Fig. I.

DH & DI; quæ in casu posito sunt partes duæ. *Quartò.* His factis, fiat, ut HI differentia umbrarum versarum, nempe 2, ad A a differentiam duarum stationum, nempe 30, ita DI 6, umbra versa propinquioris stationis, siue major, ad AF distantiam. Factâ operatione, inuenies distantiam AF esse 90 pedum: à qua si auferas 30, differentiam videlicet stationum A a, remanet distantia a F 60 pedum. *Quintò.* Ad inueniendam altitudinem FG, dic; ut a d 10, ad d 16, ita a F 60, ad aliud; inuenies turrum FG esse altam 36 pedes. Eandem inuenies totidem pedum, si dicas: ut AD 10, ad DH 4, ita AF 90, ad FG.

Annotatio,

Esse ut HI differentiam umbrarum versarum, ad A a differentiam stationum, ita DI umbram versam maiorem, ad AF; demonstratur sic. AD ad DH, est ut AF ad FG, per 4. sexti, quia triangula ADH, AFG, sunt æquiangula: Ergo rectangulum sub AD & FG, æquale est rectangulo sub DH & AF, per 16. sexti. Item, a d ad d 1, est ut a F ad F G, propter triangulorum a d 1, a FG similitudinem: Ergo & rectangulum sub a d & FG, æquale est rectangulo sub d 1 & a F, per 16. sexti. Cum ergo rectangulum sub AD, FG æquale sit rectangulo sub a d, FG, & quod recta AD, & a d æquales sint; erit etiam rectangulum sub d 1, & a F, æquale rectangulo sub DI (siue d 1) & AF: Ergo per 16. sexti, erit ut DI ad totam AF, ita ablata DH ad ablatam a F, & consequenter per 19. quinti, reliqua HI, erit ad reliquam Aa, ut tota DI, ad totam AF.

PROPOSITIO III.

Altitudines verticales inaccessibiles metiri, ope

Quadrati Geometrici stabili, per duas stationes, quando in una absconditur umbra recta, in altera umbra versa,
in Scala Altimetra.

Vide Iconismi XXI.
Fig. II.

Sic mensuranda turris FG, ex duabus stationibus A & a, distantibus inter se 24 pedibus, cadatque in remotiore statione

tione A Regula dioptrica in umbram versam C D, & abscondat partes 8 in puncto E; in propinquiore vero statione a cadat Regula in umbram rectam b c, & abscondat partes 5 in puncto H. Sic operare. *Primò*. Reducalutram umbram ad alteram, per ea quæ diximus suprà Cap. 4. §. 3. ut habeantur similes umbræ. Reducatur igitur hic umbra versa D E partium 8, ad umbram rectam B H. Fit hoc, si dicas, ut E D 8, ad D A five A B 10, ita A B 10, ad aliud: invenies umbram rectam B N partium 12½, quarum B H comprehendit 5, & H N differentia 7½. Ponamus facilioris calculi causâ differentiam H N esse 7 partium. *Secundò*. His factis, fiat, ut H N 7, differentia videlicet umbrarum rectarum, ad A a 24, differentiam videlicet stationum, ita B N major umbra, ad aliud; invenies distantiam A F 41½ pedum: à qua si auferas A a 24, remanebit a F 17 fere pedum. *Tertio*. Ad inveniendam altitudinem F G, dic: ut B N ad B A, ita A F, ad F G; vel, ut H b ad b a, ita a F ad F G.

Annotationes.

I. Omitto operandi modum per Quadratum pendulum, quia idem est cum precedenti per Quadratum stabile, in omnibus tribus casibus, quos explicavimus tribus Propositionibus antecedentibus; nam eadem umbra in pendulo absconduntur à filo, quæ in stabili à Regula dioptrica, uti ex precedentibus Capitibus & Propositionibus patet. Quare præcepta, quæ in uno modo præscribuntur, observanda etiam sunt in altero.

II. Operation non variatur quoad altitudinis inventionem, siue instituantur per umbras versas in distantis majoribus altitudine, siue per rectas in distantis minoribus altitudine: semper enim est ut differentia umbrarum ad differentiam stationum, ita umbra major ad distantiam majorem investigandam, ex qua deinde investigatur altitudo.

III. Ex dicto hoc Capite colligitur, quo artificio per Quadratum, seu stabile, seu pendulum, mensuranda sit distantia duorum locorum in

G g 2

plano,

b. His
e 2, ad
5, um-
ntiam,
um: à
manet
dinem
ies tur-
edum,

ad A a
ad A
lextri,
ang-
per 16.
lorum
F G,
rectan-
dretha
a F,
6. sexti,
con-
ut tota

ope
e m

A & a,
re sta-
tione

plano, per duas stationes in eodem plano factas, quando in termino a mensore remotiori erecta est altitudo aliqua perpendicularis, etiamsi infimum altitudinis extremum non cernatur. Sit enim distantia F, G in F sit erecta altitudo. Si prima statio fiat in a , altera in A , & operatio instituat ut dictum in precedentibus tribus Propositionibus; invenitur distantia AF , à qua si detrahatur Aa ; remanet aF distantia nota. Hæc sufficiant de usu Tabellarum Geometricarum; nunc ad alias progredimur.



LIBER

LIBER TERTIUS FORTIFICATORIUS,

In quo explicatur
LOCULAMENTUM TERTIUM
ORGANI MATHEMATICI,

signatum litterâ C, & continens Tabellas

^{pro}
FORTIFICATORIA;

Traditurq; uberior pro eadem

INSTRUCTIO.

PROOEMIUM.

Fortificandi seu Muniendi scientia, Fortificatio-
ria, seu Ar-
chitectura
militaris.
quam Architecturam Militarem ali-
bi, hic Fortificatoriam appellamus,
quid sit, & quem in finem inventa, no-
tius nunc est quam ut explicari debeat, Principi-
bus praesertim, ac Nobilibus, quorum adeo pro-
prium est studium, ut vix invenias, qui in illo aut
non profecerit eximie, aut proficere conatu omni
non adnitatur. Hinc frequentes eorum de Muni-
tioni-

termi-
naris,
enim
in a,
iustri-
thatur
Ta-

ER

tionibus sermones, assidue Scribentium ea de re lectitationes, longa ac molesta ad visenda Munimenta varia in Provinciis exteris extracta peregrinationes, operosa eorundem in Regnis ac Provinciis propriis molitiones. Hinc prima fere ac precipua eorum, quorum cura Principum ac Nobilium filii commissi, eo collimat industria, ut illi in Fortificatoria progressus faciant quam maximos. Quem in finem Auctores quosvis, qui ea de re scripsere, evolvunt sedulo, praxes excogitant varias & compendiosas ob oculos non mentis tantum, sed corporis quoque ponendi quod illos apprehendere volunt. Hac quoque de causa Organi Auctor, cum Principem suum Mathematicis in Disciplinis instruere vellet, non omittendam Fortificatoriam existimavit. Tertium igitur Loculamentum Organi Fortificatorii instruxit Tabellis, earumque usum peculiari explicavit Libello, sed nimis quam breviter, succinctiusque quam Principes materiam Sibi adeo propriam explicatam vellent. Quare & hac quoque fusius explicanda, aliaque non pauca addenda, quae partim Tyronum, partim Instructorum institutioni serviant. Primo ergo loco Auctoris Libellum proponam integrè, purgatum tamen à sphalmatis, quae amanuensis vitio irrepserant, tum in Tabellas, tum in Tabellarum explicationem Libello comprehensam. Et quamvis obsoleta nunc sit angulo-

rum

rum & laterum magnitudo atq; proportio, quam Auctor proponit, desumptam ex Adriano Metio in Geometria Practica Parte 4. proponam tamen, ut ab ipso proponitur. In Instructione vero uberiore alias recentiores ac nunc usitatas dabo earundem partium symmetrias.

Quae autem dabo, non meo excogitata sunt ingenio, sed collectae ex optimis Auctoribus, recentioribus praesertim, qui munendi regulas e Matheseos fontibus hausas, a sagacissimis Belliducibus approbatas, ab experientia denique diuturna stabilitas scriptis libris consignarunt. Auctorum plurimorum elenchum recensui in Proaemio ad Librum 22. Cursus Mathematici, quibus adde Simonem Stevinum, Norwagelium, Henricum Rursum, Gerhardum Melderum, & alios.

PARS PRIMA. Explicatio Loculamenti tertii FORTIFICATORII.

CAPUT I.

Tabella Loculamenti tertii pro operationibus Fortificatoris summatim proponuntur.

IN Loculamento tertio Organi Mathematici continentur duae Tabellae Loculamenti tertii. Tabellarum classes, quarum quaelibet septem complectitur Tabellas. Priores septem rubro colore sunt tinctae, posteriores albo. Quae rubro colore tinctae sunt, utramque faciem, anticam dico & posticam, numeris signatam gerunt; quae vero albo colore, unicam tantum faciem inscriptam habent.

Priorum Tabellarum facies prior seu antica continet praecipuorum angulorum magnitudines, qui in septem Polygonis munitis, a Polygono videlicet IV. laterum & angulorum usq; ad Polygonum X. laterum & angulorum, reperiuntur, prout in apposito leonismo XXII. apparet. Facies posterior seu postica earundem

Tabella-

Vide Iconi-
smū XXII.

Tabellarum continet præcipuarum linearum seu laterum eorundem septem Polygonorum à IV. usque ad X. magnitudinem, prout in eodem Iconismo XXII. apparet.

Utriusque faciei Tabellis addita est alia Tabella Applicatoria, continens in facie una nomina angulorum, in altera facie nomina laterum seu linearum, prout in citato Iconismo apparet.

Posteriorum Tabellarum facies unica continet magnitudines ac proportionales partium solidarum eorundem septem Polygonorum à IV. usque ad X. cuiusmodi sunt vallum, thorax sive lorica, scabellum, fossa, &c. quarum partium nomina continet alia Tabella Applicatoria, prout apparet in eodem Iconismo XXII.

Tabellæ hæc in Organo dispositæ, & in Iconismo præsentis expressæ, referunt in vertice dentium figuram. Hoc tamen necessarium non est, sed referre possunt lineas rectas. Commodum tamen est dicto modo illas effigiare, ut facilius agnoscat, quæ quibus associandæ sint, maxime Applicatoriæ Tabellæ: Si enim hæc cum quavis alia ita disponatur, ut dentium apices ambo non ad eandem partem tendant, sed unus ad dexteram, alter ad sinistram; certum est, illas incombinabiles esse, eligique debet alia, quæ Applicatoriæ applicetur.

Tabellarum numeros ex Geometriæ regulis eruit, & in Pinaces seu Tabellarum columnas disposuit olim, & anno 1625 edidit *Adrianus Metius* in Geometria Practica Parte 2. Sed jam obsoleta est ejusmodi proportio inter Munimenti partes, aliamque adinvenit solers industria atque experientia sagacium Belliducum, alias in Tabulas redactam, quas dabimus in Instructione Uberiore, jamque antea ex parte tradidimus in Cursu Mathematico Lib. 22.

Auctiores sunt prædictæ Tabellæ apud Metium, præsertim quæ apud Auctorem Organi albo imbutæ sunt colore. Aliquos titulos in Applicatoria, & numeros in Applicatis omisit Auctor. Poterat omittere plures; & eorum loco alios apud Metium positos adducere. Nos infra dabimus & has & alias auctiores, & accuratiores. Sequitur Libellus Auctoris Organi.

CAPUT

eorum-
nem,
licato-
cie no-
ter.
nitudi-
Poly-
ax five
ntinet
nilmo

asenci
en ne-
odum
r, quæ
enim
o non
d fini-
alia,

in Pi-
i 625
ed jam
partes,
acium
nstru-
Cursu

rtim,
liquos
uctor.
ositos
cura-
PUT

XII. *è regione pag. 240.*

*I*ficat orijs. Tab colore imputæ.

Facies anterior. Facies unica.

	IV	V	VI	VII	VI	V	VI	VII	VIII	IX	X
Anguli	Anguli	Anguli	Anguli	Anguli	Anguli	Pedes	Pedes	Pedes	Pedes	Pedes	Pedes
Gradi	Gr. M.	Gr. M.	Gr. M.	Gr. M.	Gr. M.	53	66	80	80	80	80
Centro- rum	90. 0	72. 0	100. 0	51. 26	45.	6	6	6	6	6	6
Polygo- norum	90. 0	108. 0	120. 0	128. 34	135.	70	80	90	100	100	100
Propu- gnacu- lorum	60. 0	72. 0	80. 0	85. 43	90.	49. 2	47. 2	51. 7	46. 8	46. 8	49. 8
Lin. cap. ei Late Polyg.	135. 0	126. 0	120. 0	115. 43	112. 3	20	20	20	20	20	20
Alaru- ei facie- rum	105. 0	108. 0	110. 0	111. 26	112.	52. 3	52. 6	56. 8	52. 1	52. 7	56. 5
Triang. Fundam.	45. 0	36. 0	30. 0	25. 43	22.	20	24	30	30	30	30
Defend. inter.	15. 0	18. 0	20. 0	21. 26	22. 3	20	24	30	30	30	30
Defend. exter.	165. 0	162. 0	160. 0	158. 34	157.	20	24	24	24	24	24
Defensi- onis.	150. 0	144. 0	140. 0	137. 9	135.	12	12	16	20	20	20

CONJUNCTUS Tabellæ Loculamenti tertij, pro operationibus Fortificationis. Tabellæ rubro colore imbutæ.

XXII. 2 regione pag. 240.

Facies anterior.

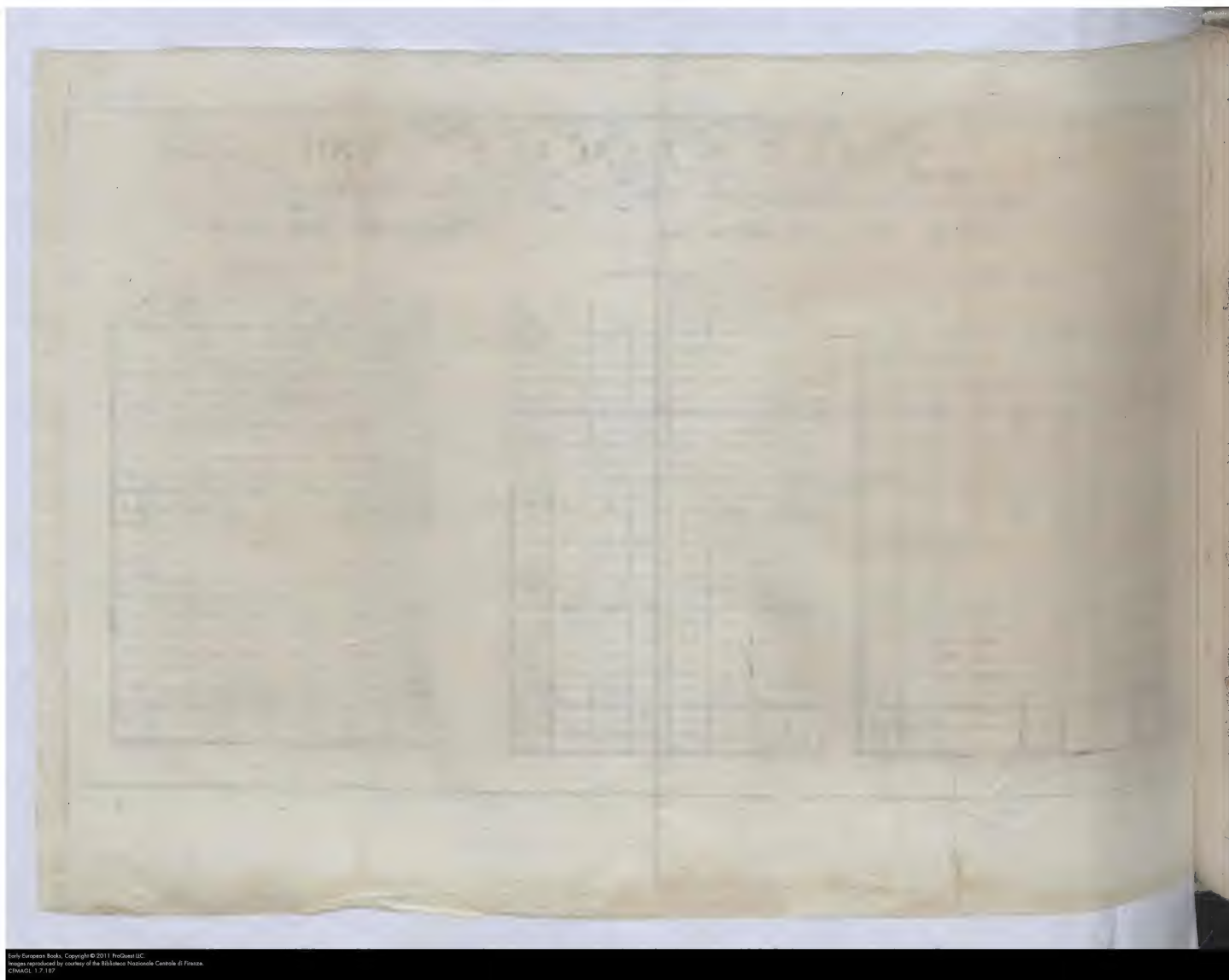
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Anguli	Anguli	Anguli	Anguli	Anguli	Anguli	Anguli	Anguli
Gradi	Gr. Mi.	Gr. Mi.	Gr. Mi.	Gr. Mi.	Gr. Mi.	Gr. Mi.	Gr. Mi.
Centig.	90. 0	72. 0	100. 0	51. 26	75. 0	40. 0	36. 0
Polyg.	90. 0	108. 0	120. 0	128. 34	135. 0	140. 0	144. 0
Propri.	60. 0	72. 0	80. 0	85. 43	90. 0	90. 0	90. 0
Lin. dæ.	135. 0	126. 0	120. 0	115. 43	112. 30	110. 0	108. 0
Altit.	105. 0	108. 0	110. 0	111. 26	112. 30	115. 0	117. 0
Tranq.	45. 0	36. 0	30. 0	25. 43	22. 30	20. 0	18. 0
Defend.	15. 0	18. 0	20. 0	21. 26	22. 30	25. 0	27. 0
Defend.	105. 0	102. 0	100. 0	158. 34	157. 30	155. 0	153. 0
Defens.	150. 0	144. 0	140. 0	137. 9	135. 0	130. 0	126. 0

Facies posterior.

X	IX	VIII	VII	VI	V	IV	Polygono
Latere	Latere	Latere	Latere	Latere	Latere	Latere	Latere
Pedes	Pedes	Pedes	Pedes	Pedes	Pedes	Pedes	Pedes
1048	947	846	746	648	459	355	Radius Circuli
648	648	648	648	648	540	500	Latere Polygo
997	890	783	673	561	372	250	Calthe- tus
144	144	144	144	144	120	100	Colli
108	108	108	108	108	90	80	Alzpropuac
360	360	360	360	360	300	300	Corina
148	128	99	85	63	23	23	Alzcor- tine
229	224	219	225	234	209	207	Capita- lis
242	244	247	260	279	255	256	Facies prop- ag
479	499	529	555	594	546	565	Defen- sis

Facies unica.

	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Pedes	Pedes	Pedes	Pedes	Pedes	Pedes	Pedes	Pedes
51	53	66	80	80	80	80	
6	6	6	6	6	6	6	
60	70	80	90	100	100	100	
45	49.2	47.2	51.7	46.8	46.8	49.8	
20	20	20	20	20	20	20	
46.5	52.3	52.6	56.8	52.1	52.7	56.5	
20	20	24	30	30	30	30	
20	20	24	24	24	24	24	
12	12	12	16	20	20	20	



Lib

T

gono

ad

chor

cant

ex p

cum

tibus

LC

Rec

H

lygo

nes

rum

cato

parti

parti

net,

solid

lore

CAPUT II.

Libellus tertius, quo Auctor Organi explicat tertium
ejus Loculamentum.

Tertium Loculamentum Organi, ut jam dixi, signatum <sup>Loculamen-
ti tertii ex-
plicatio.</sup> littera C, continet praxes delineandi Munitiones à Tetr-
gono usq. ad Decagonum, hoc est, à Munitione II^a, laterum usq.
ad Munitionem X. laterum inclusive, uti & earum vallum,
thoracem, fossam, viam operam, contrascarpam (uti nunc vo-
cant) facile ac sine ambagibus, tam in charra, quam in campo,
ex propriis Tabellis in eum finem constructis. Tabellas ipsas, una
cum usu & praxi earundem, explicat brevissime Auctor sequen-
tibus verbis, quæ distinctionis gratia in paragraphos distinxi.

LOCULAMENTUM TERTIUM,

signatum littera C, continens Tabellas

^{pro}
FORTIFICATORIA.

§. I.

Recensentur & breviter explicantur Tabellæ o-
mnes universim, tum præcipue primi generis.

Hoc Loculamentum duplicis differentia Tabellas continet.
Priores septem, rubro colore tinctæ, continent totidem Po-
lygonorum, à IV. usq. à X. quoad angulos & latera proportio-
nes. Et in antica quidem parte angulorum ratio, in postica late-
rum proportio in pedibus Geometricis consideratur, ut in Appli-
catorio bacillo, nigro colore tincto, apparet; in quo singularum
partium nomina, quæ unicuique Tabellæ applicata, longitudines
partium in pedibus monstrant.

Alterum Tabellarum genus septem pariter Tabellas conti-
net, albo colore imbutas; quæ proportionem singularum partium
solidarum quoad molem exhibent, uti ex Applicatorio, nigro co-
lore imbuto, patet, in quo partes solidæ secundum longitudinem,

H h

latitu-

latitudinem, & profunditatem spectantur. Et hic applicatus singulis Tabellis, statim ostendit in numeris proportionem unicuique Polygono convenientes.

§. II.

Delineatio in charta Munitionis Pentagona
ex Tabellis.

Sit delineandum Fortalicium Pentagonum juxta singulas suarum partium proportionem. Applica Tabellam nigro colore imbutam, in qua, uti antea dixi, partes Fortalicii singulae descriptae sunt, ad Tabellam Polygoni numero V. insignitam; & statim sese offerent singularum partium proportionem in numeris exhibitae, ut sequitur.

Præpares itaque tibi scalam mensuram, in 100 aut 1000 partes æquales divisam; ex qua numeros unicuique Pentagoni parti convenientes transferes, & habebis rem confectam. Exempli gratia.

Polygonum		V
A B.	Radius circuli.	459
B B.	Latus polygoni.	540
B C.	Linea colli.	120
C G.	Cortina.	300
C D.	Ala propugnaculi.	90
L G.	Ala cortinae.	23
B E.	Linea Capitalis.	209
D E.	Facies propugnaculi.	255
E L.	Linea defensionis.	546

Ex applicatione itaque Tabellae nigrae ad Tabellam Pentagoni facta, resultabunt omnium partium proportionem in numeris, quas ex scala traductas, post descriptum in circulo occulto pentagonum transferes, & habebis Fortalicium descriptum. Non secus operaberis in omnibus aliis sex, septem, octo, novem, decem laterum Fortalicis. *Hæc fusius explicabuntur infra suo loco.*

§. III.

us fin-
nicuiq;

na

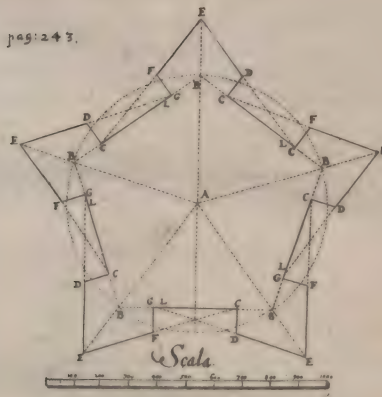
ngulas
colore
criptæ
im fe-
xhibi-

partes
icon-
gratiâ.

tago-
neris,
enta-
secus
sem.

III.

pag: 243.



alia
que
id el
funa
Tab
cor
tum
quo

ab co

In

seu
dum
tica
tost
re p
I. im
gula
beni
ejus

§. III.

Explicantur Tabella secundi generis.

In eodem tertio Loculamento continentur, uti dixi, septem alia Tabella, albo colore distincta; quæ Polygonorum à IV. usque ad X. proportionibus continent quoad totius Fortalitii molem, id est, singularum partium longitudinem, latitudinem, & profunditatem. Itaque pro Fortalitio pentagono antea descripto ex Tabella pentagona excipe singulos numeros singulis partibus correspondentes, & habebis Fortalitium scenographicè delineatum, Italicè à profilo. Sed uti res nullam difficultatem habet, ita quoque ulteriori expositione non indiget.

Hactenus Auctor Organi Figuram huc spectantem, adjunctam ab eodem, vide etiam infra Cap. XI.

Vide Figuram A.

PARS SECUNDA.

Instructio uberior pro Fortificatione.

Fortificatoria seu Artis muniendi officium est, Fortalitia seu Munitiones extruere, locumq. datum (seu Civitas sit, seu Arx, seu locus quicunque alius aptus) ita artificiosè, secundum regulas, è militari experientia, & Mathematica fontibus haustas, munire, ut pauci contra multos & locum illum & seipsos securè ac diu defendere possint, ut in *Cursu Mathematico Lib. 22. Part. I. initio diximus*. Munitiones porrò alia sunt regulares, alia irregulares. Regulares sunt, quæ habent omnes angulos, & omnia latera (intellige, ejusdem generis seu speciei) aequalia. Irregulares,

Hb 2

qua

qua non omnes angulos & omnia latera (eiusdem generis) aequalia habent. Angulos & latera eiusdem generis seu speciei appello, angulos polygonorū, propugnaculorum, &c. lineas capitales, cortinas, facies propugnaculorum, &c. de quibus paulò post.

Utrarumq; munitionum construendarum scientia quatuor habet partes, Delineationem, Orthographiam, Ichnographiam, & Scenographiam. De his, maximè verò de tribus primis, egimus breviter ac methodicè, in Cursu Mathematico Lib. 22. Ex quo libro transferemus huc ea solùm, quæ ad Delineationem & Orthographiam Munitionum regularium spectant, quoniam illa sufficiunt ad intelligenda, quæ ex Auctore Organi dedimus. Nonnullas tamen subinde Annotationes seu Scholia interfereamus, aliaq; aut necessaria, aut utilia, loco citato omissa. Quæ autem dabimus, nostra non sunt, ut diximus initio huius Libri, sed ex optimis ac probatissimis Auctoribus desumpta. Proponendi tamen Methodus nostra est, ac talis, ut Tyrones plus luminis ex his paucis, quàm ex aliorū Libris ingentibus (nè philantia nos fallit) hausturi sint. Si cui tamen hac nostra non placent, malitque ex fontibus ipsis haurire scientiam suam, legat Auctores, quos in Proæmio citati Libri 22. recensuimus.

SECTIO

SECTIO PRIMA.

De Delineatione Munitionum Regularium.

Quid regulares Munitiones sint, jam diximus. *Delineatio Munitionum.* Delineatio earum, sive in charta, sive in campo, est linearum, à quibus valli circa Munitionem extruendi exterius latus incipit, descriptio. Hæc autem descriptio quid sit, intelligitur ex sequentibus. Delineationem alii Ichnographiam appellant. Nos in Cursu Mathematico Delineationem ab Ichnographia distinximus. Illam Itali vocant *Disegno*, Galli *Dissein*, Germani *Grundriß*. Hujus praxin antequam doceamus, primò terminos seu voces, quibus Delineationis, vel potius ipsius Munitionis partes (quæ anguli ac latera seu lineæ sunt) nunc exprimi solent, præmittimus, repetentes eadem, quæ in Cursu Mathematico scripsimus, correctâ tamen, ubi correctione opus fuit,

CAPUT III.

De terminis seu vocabulis in Munimentorum Delineatione usitatis.

In tota Architectura militari, seu scientia Fortificatoria, & in singulis ejus partibus, multa & plerumque exotica in usu nunc sunt vocabula, partim à Mathematicis, partim à militibus, belliducibus, & polemicis Architectis introducta; quorum quidem alia sunt usitata apud Latinos, alia apud Italos, alia apud Gallos, alia apud Germanos & Belgas. Horum rursus alia significant latera & lineas Munimentorum, alia angulos, alia superficies, alia partes solidas. Vocabula ad Delineationem spectantia significant latera, & lineas, ac angulos. Hæc igitur prius explicanda sunt. Quod ut faciam, ipsasque Munimentorum lineas & angulos ob oculos Tyronum ponam; propono Munimenti pentagoni regularis Delineationem.

H h 3

neatio-

neationem, factam juxta regulas intra ponendas, appositis variis litteris, quibus anguli ac lineæ more Mathematicorum exprimuntur; sic enim melius, facilius, clarius, ac brevius explicare potero quod proposui, quam multis verborum ambagibus. Quæ autem de pentagono Munimento regulari hîc dicuntur, intelligi etiam & accommodari debent cuivis alteri, sive regulari, sive irregulari, quantum hujus irregularitas permittit. Singulos terminos exprimam vocabulis Latinis, Italicis, Gallicis, & Germanicis: Belgica vocabula & Hispanica omitto, quia illa eadem ferè sunt cum Germanicis, hæc cum Italicis.

§. I.

Linea seu Latera Munitionũ, eorũq; appellationes.

Vide Iconi-
smũ XXIII.
Munitionũ
Lineæ
Lateræ.

ONMYX, Polygonum internum quinque laterum, & angulorum æqualium, seu Pentagonum regulare, ac proinde circulo circumscriptibile. Vocatur internum, ad differentiam alterius externi, quod sequitur; Italicè *Polygono interiore*; Gallicè *Polygone interieur*; Germ. innere Seiten des Diecks / oder der Festung.

HGYBA, Polygonum externum quinque laterum & angulorum æqualium, ac proinde similiter regulare, ac circulo circumscriptibile. Vocatur externum, ad differentiam prioris, quod includit; Italicè *Polygono esteriore*; Gallicè *Polygone exterieur*; Germanicè äußere Seiten des Diecks / oder Festung.

ON, NM, MY, YX, XO, Latus polygoni interni, seu latus Munimenti; Italicè *Lato del polygono interiore*; Gallicè *Coste du polygone interieur*; Germ. die Seite der Festung von einem Winkel zum andern / vel, die Distanz oder Weite der Feste-Puncten.

HG, GY, YB, BA, AH, Latus polygoni externi, seu distantia propugnaculorum; Italicè *Lato del polygono esteriore*; Gallicè *Coste du polygone exterieur*; Germanicè die Weite der Bollwerck-Puncten.

K, Centrum polygoni utriusque, tam interni, quam externi; Italicè *Centro del polygono*; Gallicè *Centre du polygone*; Germanicè Mittelpunct der Festung.

KO, KN, KM, KY, KX, Semidiameter polygoni interioris, seu Munimenti; Italicè *Semidiametro del polygono interno*; Gallicè *Le*



variis
mun-
doro
rem
ciam
gula-
is ex-
Bel-
cum

mes.
e an-
ircu-
alte-
Poly-
lung.
ngu-
cir-
quod
eur;

latus
e du
Bin

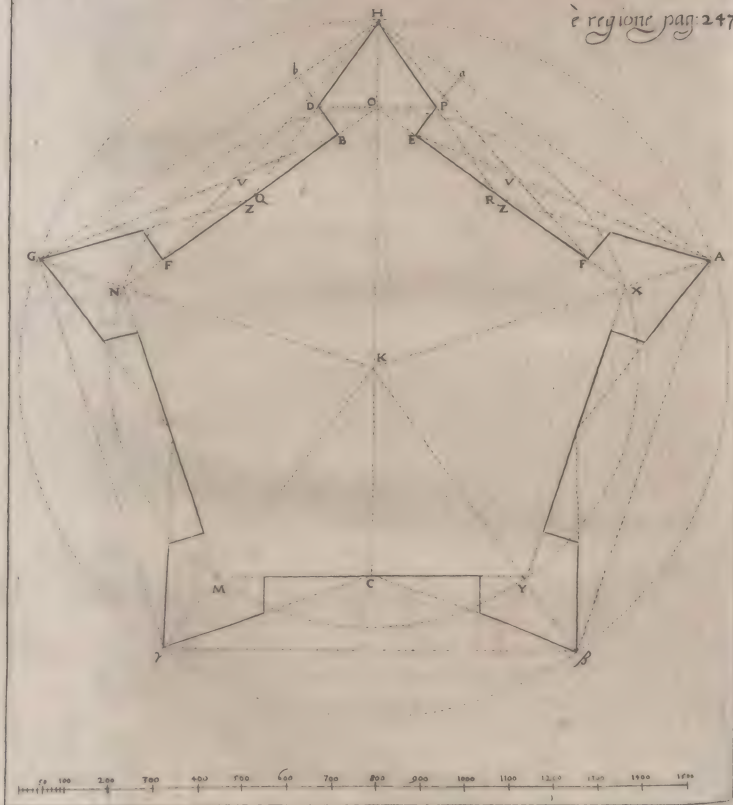
tan-
llicè
crat

rni;
ani-

oris,
alli-
è Le

JOHANNES. XXIII.

è regione pag. 247



cè La
stanc
met
man
ne; C
lonar
Doll
Coll
baffi
prim
stanc
Etr
do; C
capit
ne; C
Fian
Etr
tis, L
gens
fens
ò str
flang
F
Line
Italic
fichen

ce *Le petit demidiametre*; Germanicè *der Fessung halbe Mittel: Zeil.*
 KH, KG, KY, &c. Semidiameter polygoni exterioris, seu di-
 stantia centri ab extremitate propugnaculorum; Italicè *Semidia-*
metro del poligono esterno; Gallicè *Le grand demidiametre*; Ger-
 manicè *des äußersten Zielck o halbe Mittel: Zeil.*

BD, HP, E, &c. Propugnaculum; Italicè *Baloardo*, vel *Bastio-*
ne; Gallicè *Boulevard*; Germanicè *Dollwerck* / oder *Wastey*.

O, N, M, &c. Centrum propugnaculi; Italicè *Il centro del ba-*
loardo; Gallicè *Centre du boulevard*; Germanicè *Mittel: Punct des*
Dollwercks.

O B, OE, &c. Linea colli, & linea faucium, vel simpliciter
 Collum, Fauces; Italicè *Recinto*, Gallicè *Ligne de gorges*, *Gorge du*
bastion; Germanicè *Rehl: Linien* / oder *Rehl*.

E P, BD, &c. Ala propugnaculi, Humerus propugnaculi, Ala
 prima seu primaria; Italicè *Fianco primo o primario*; Gallicè *Le*
flanc, *Ligne du flanc*, *Espaul*; Germanicè *Flügel* / *Schulter* / *die*
Streich des Dollwercks.

H P, HD, &c. Facies propugnaculi; Italicè *Faccia del baloar-*
do; Gallicè *Face du bastion*; Germanicè *Gesicht* / *Gesicht: Linie*.

O H, &c. Linea capitalis; Italicè *Linea capitale*; Gallicè *Ligne*
capitale; Germanicè *Kauff: Linie*.

E F, &c. Cortina, seu Chorda; Italicè *Cortina*; Gallicè *Courti-*
ne; Germanicè *die Cortin*.

E Z, B Z, &c. Ala cortinæ, Ala secunda seu secundaria; Italicè
Fianco secondo o secundario; Gallicè *Second flanc*; Germanicè
Streich: Maß.

R H, QH, A Z, &c. Linea defensionis radentis seu stringen-
 tis, Linea radens seu stringens, Linea defensiva radens seu string-
 gens, Linea defensionis mobilis, Defensio radens seu stringens, De-
 fensio minor; Ital. *Linea radente o stringente*, *Defensione radente*
o stringente; Gallicè *Ligne de defense raxante*, *Ligne de defense*
flanquante; Germ. *bewegliche Streich: Linie* / oder *Wehr: Linie*.

F H, E A, &c. Linea Defensionis figentis seu fixa, Linea figens,
 Linea defensiva fixa, Defensio figens seu fixa, Defensio major;
 Italicè *Linea ficante*, *Defensione ficante*; Gallicè *Ligne de defense*
ficante; Germanicè *beständige Streich: Linie* / oder *Wehr: Linie*.

Ea, Bb,

Ea, Bb, &c. Ala propugnaculi producta, seu continuata, Ala seu Humeri continuatio; Italicè *Fianco primo prolungato*, ò *continuato*, *Traversa*; Gallicè *Flanc prolongé*; Germanicè *verlängerte Flügel* oder *Schulter* / *verlängerte Streich*.

K C Cathetus, seu perpendicularis; Italicè *Perpendicolare*; Gallicè *Perpendiculaire*; Germanicè *die Perpendicular*; Linie.

P R, A Z, &c. Facies prolongata; Italicè *Faccia prolungata*; Gallicè *Face prolongé*; Germanicè *verlängerte Gesicht*; Linie.

Ha, Hb, &c. Frons propugnaculi; Italicè *Fronte del Baluardo*; Gallicè *Sur face*, Germanicè *Stirn des Bollwercks*.

§. II.

Anguli Munitionum, eorumque appellationes.

Munitionū
anguli.

G K H, &c. Angulus centri seu ad centrum polygoni; Italicè *Angolo del centro*; Gallicè *Angle du centre*; Germanicè *Winkel des Mittels*; Punct.

MNO, NOX, &c. Angulus polygoni, Angulus ad circumferentiam polygoni, Angulus faucium; Italicè *Angolo del poligono*; Gallicè *Angle du polygone*; Germanicè *Winkel der Figur der Fassung* / *Winkel der Kehl*; Puncten / *Kehl*; Winkel.

D H P, &c. Angulus propugnaculi, Angulus defensus, Angulus à latere propugnatus; Italicè *Angolo del Baluardo*, *Angolo difeso*; Gallicè *Angle Flanque*; Germanicè *Bollwercks Winkel*.

H R O, H Q O, &c. Angulus defensionis seu defendens interior, vel minor, Angulus alæ propugnaculi subrensus, Angulus cortinæ & stringentis; Angulus linear stringentis & polygoni; Italicè *Angolo della difesa interiore*, ò *minore*; Gallicè *Angle flanquant interieur*; Germanicè *innere oder kleine Streich*; Winkel.

H R F, H Q F, &c. Angulus defensionis seu defendens exterior, vel major, Angulus à latere propugnatus, Angulus stringentis & alæ cortinæ; Italicè *Angolo della difesa esteriore*, ò *maggiore*; Gallicè *Angle flanquant exterieur*; Germanicè *äußere oder grosse Streich*; Winkel.

H V G, H V A, &c. Angulus defensionum decussatarum; Italicè *Tenaglia*; Gallicè *Tenaille*; Germanicè *Schuss*; Winkel / *Winkel der Streichen*. A P E,

A P E &c. Angulus faciei & alæ propugnaculi; Ital. *Angolo della faccia & ala del bastione*; Gall. *Angle du flanc & de la face*; Germ. *Winkel des Gesichtes und Flügels des Bollwercks.*

A P R &c. Angulus Lineæ defensionis & alæ propugnaculi; Ital. *Angolo della difensione & ala del Baloardo*; Gall. *Angle de la ligne de defense & flanc, aut Angle de la flangante & de l'espaule*; Germ. *Winkel des Flügels und Streichs-Linie.*

A H P &c. Angulus diminutus; Ital. *Angolo diminuto*; Gall. *Angle diminue*; German. appellari posset *kleiner Winkel*. Hic est complementum medietatis anguli propugnaculi ad angulum polygoni; estque æqualis angulo defensionis.

H O E, H O B &c. Angulus lineæ capitalis & colli; Ital. *Angolo della capitale & recinto*; Gall. *Angle de la capitale & de la gorge*; Germ. *Winkel der Hauptlinie und Schulter.*

P E R &c. Angulus alæ propugnaculi & cortinæ. Hic in Munitionibus Hollandicis semper est rectus, & non habet alia nomina apud alias nationes, quod sciam.

H O D, H O P &c. Angulus determinans alam, Angulus determinationis; Ital. *Angolo di determinazione*; Gall. *Angle forme flanc*; Germ. *der Streichen-Nass Winkel.*

Hi sunt anguli, & nomina angulorum, quæ apud diversos Auctores usitata sunt. Et licet nos non omnium, uti nec omnium linearum in hoc Libro mentionem sumus facturi, referre tamen volumus in Tyronum gratiam.

CAPUT IV.

Axiomata Architecturæ Militaris, in Munimentorum delineatione ante oculos habenda.

Hæc quoque præmittenda sunt, antequam ad Munitionum delineationem in charta & campis procedamus, quia ab his pendet partium omnium inter se symmetria, quam Architectus Polemicus ante oculos habere debet.

I.

Munimenti partes debent esse ita inter se ordinate atque connexæ, ut ab instrumentis bellicis, quorum hodie usus est, defendi queant.

Ii

queant,

cinuata,
ongato, d
rendan
icolare;
ic.
ongata;
me.
Baluar-

nes.
i; Itali-
Winkel
circum-
l poligo-
figur der
tus, An-
golo di-
michel.
dens in-
Angulus
lygonis
le flan-
Winkel.
dens ex-
us strin-
d mag-
tere oder
arum;
Winkel
APE,

queant, & quidem à paucis contra multos; & ut quàm minimo pugnantium detrimento hostis ubicunq; constitutus isui pateat, & minoribus oppositis viribus repellatur. Arma præcipua, quibus Munitiones hodie defenduntur, sunt bombardæ majores, & sclopetæ manualia seu musquera. Bombardæ variæ sunt, & ideo variæ magnitudinis globos ejiciunt, atque ad varias distantias. Usus earum ferè triplex est; hostem arcere mœnibus, fossiles impedire ab opere, & opera ab ipsis erecta disjicere. Sclopetæ manualia glandes plumbeas emittunt recto cursu ad distantiam sexcentorum circiter pedum geometricorum (qui iidem sunt cum Romanis antiquis, nec multū differunt à Rhylandicis, seu Rhenanis, quibus ferè utuntur Germani. Architecti Militares in Munitionum fabrica) post quod spatium desectunt quidem à recto cursu, & paulatim subsidunt, pergunt tamen, & ad distantiam 750 pedum adhuc effectum habent, ita ut collinata signa feriunt. Horum pedum duodecim faciunt virgam Rhenanam seu Rhylandicam, & quilibet pes dividitur in decem digitos. Alii tamen, & melius, decem tantum pedes tribuunt virgæ, quæ utuntur, & pedem similiter dividunt in decem digitos, digitum in decem prima scrupula, & horum quodlibet in decem secunda. Quod & nos faciemus in pedis saltem divisione. Itaque admitteremus decimas unius pedis, id est, digitos; & decimas unius digiti, id est, prima scrupula, & decimas unius scrupuli, id est, scrupula secunda: Vel, quod idem est, admitteremus pedes, & pedum partes decimas, centesimas, ac millesimas.

II.

Qualibet Munimenti pars debet posse defendi ab alia aut aliis ejus partibus. Ob hanc causam partes, quæ se mutuò defendere possunt ac solent, non debent esse remotiores à se invicem, quàm ut sclopetis manualibus ab una ad alteram pertingi queat: nam sub assultum hostilem certior & efficacior est usus sclopetorum, quàm bombardarum, quæ tardius onerantur, & globos ut plurimum elapsâ jam occasione rei feliciter gerendæ emittunt, & ferè etiam in incertum, cum contra sclopetorum grando in omnem partem facile, certè, & efficaciter delevat.

III. For-

III.

Fortius est Munimentum, quod non tantum in propugnaculo, sed etiam in cortina alas habet. Sic enim propugnacula, quæ hostium insultibus præcipue, imò unice exposita sunt, defendi possunt non solum ex aliis vicinis propugnaculis, sed etiam ex cortinarum aliis, ut consideranti patet.

IV.

Regulares Munitiones præstant irregularibus, cæteris paribus. Habent enim suas partes magis ordinatas, ac proportionatas, & omnia latera æqualiter munita, ideoq; melius defendi possunt. Adde, quòd tunc omnes partes æquali militum copiâ & robore propugnari ab obsessis possunt. Hinc quò magis irregulares Munitiones accedunt ad regulares, eò sunt meliores. Regulares Munitiones aliqui vocant Regales, seu Regias (*Royal Gallie*) & dividunt in Magnas, Mediocres, & Parvas. Nos uno vocabulo Regales seu Regias Munitiones appellamus, in quibus defensio in quo sclopeti terminatur. Vide quæ de his dicimus in frâ Cap. 6. in Annotatione.

V.

Ala cortinæ sit quàm fieri potest maxima, ut facies propugnaculi à quàm plurimis defendatur; sic tamen, ut

VI.

Angulus propugnaculi tantus maneat, ut tormentis facile dirigi nequeat: in hunc enim illa potissimum diriguntur. Hic autem angulus eò redditur minor, quò major fit ala cortinæ; eò major ille, quò hæc minor fit, ut patet consideranti. Quò autem minor seu acutior est propugnaculi angulus, eò facilius à tormentis dirigitur; quò major, eò difficilius, itaque

VII.

Idem angulus propugnaculi non sit minor gradibus 60, nec major gradibus 90: minor enim nimis debilis est, major majores sumptus requirit sine causa, cum rectus angulus satis sit fortis.

VIII.

Facies propugnaculorum in regularibus Munimentis non sit

Ii 2

minor

imo pro-
patet;
ua, qui-
ores, &
& ideo
stantias.
ores im-
eta ma-
am sex-
nt cum
eu Rhe-
in Mu-
a recto
anciam
na feri-
nam seu
& Alita-
ntuntur,
n decem
i. Quod
mus de-
i, id est
la secu-
artes de-

aut ali-
efendere
m, quàm
nam sub
rū, quàm
urimū
rè etiam
partem
III. For-

minor dimidio cortinae. Quia enim se ipsa etiam defendere debent propugnacula contra assultus hostium, quod majores erunt facies, eò plures defendentes capient.

IX.

Ala propugnaculi non sit minor quartâ parte faciei, nec major ejusdem medietate. Ne tamen Alis cortinae ab his præjudicetur, & nimis parvæ evadant.

X.

Linea colli sit spatiosa, neq. minor unquam sit quàm ala, ne propugnaculum angustius reddatur quàm ut sufficientem militum & bombardarum majorum necessarium numerum capiat.

XI.

Defensio figens, seu Linea defensionis fixæ, in nullis Munitionibus sit longior 750 pedibus; uterius enim glans plumbea scopeto emissâ vix sufficientem cursum tenet usque ad metam destinatam. Alii sexcentos tantum pedes illi concedunt. Nos retinebimus 750, vel saltem 700.

XII.

Defensio stringens quò brevior, eò melior: sic enim certior ac fortior erit propugnatio ex ala cortinae. Nec tamen sit brevior quàm 120 pedum, nec longior quàm 500.

XIII.

Cortina in regis Munitionibus nec minor sit 300 pedibus, nec major 500. In minoribus castellis non sit minor 120 pedibus.

XIV.

Angulus polygoni in regularibus Munitionibus non debet esse minor 90 gradibus. Quia minimum polygonum regulare, quod commodè muniri potest, est quadratum, cujus angulus est 90 graduum; in cæteris autem semper est major. Adde, quòd aliquin angulus propugnaculi tetragoni, cujus angulus est 90 graduum, minor evaderet quàm 60 graduum. Dixi, quadratum esse minimum, quod commodè muniri potest: tamen si enim triangulum etiam æquilaterum & æquiangulum (cujus anguli sunt 60 graduum) muniri queat, minùs tamen commodè id fit. Quò autem plurium laterum est polygonum ordinatum seu regula-

regulare, eò majores habet angulos. Quò majores sunt hi anguli, eò prolixiores sunt propugnaculi facies, & eò longiores fieri possunt Alæ primariae ac secundariae, atque adeo eò fortius redditur Munimentum. Ex quo sequitur:

XV.

Quò plura Munimentum regulare habet latera, angulos, & propugnacula, eò est robustius, si cetera respondeant. Hinc quadratum præstat trigono, pentagonum quadrato, hexagonum pentagono, & sic deinceps; hoc ipso nimirum, quò cum numero laterum & angulorum crescat etiam amplitudo angulorum, longitudo faucium, prolixitas alarum, & capacitas propugnaculorum &c. quæ omnia quò majora sunt, eò & hostem offendunt gravius, & ejus conatibus resistunt facilius, ac diuturnius. Accedit, quòd quò plura sunt propugnacula, eò melius hostis detegi atque repelli potest, utpote è pluribus simul locis.

XVI.

Quò major est polygoni regularis semidiameter, eò plura possunt ac debent fieri latera, & anguli, & propugnacula. Cum enim defensio non possit excedere pedes 750, & ambitus circuli sit magnus magno existente semidiametro; necesse est, ut in multa dividatur latera.

XVII.

Ala propugnaculorum semper sint perpendiculares cortina. Intellige, in Munitionibus Hollandicis: nam in Gallicis, usque ad octogonum inclusive, sunt perpendiculares lineis defensionum, in reliquis verò figuris sunt perpendiculares cortinis. Nos Hollandicas præferimus Gallicis: nam ex alis perpendiculis certius ac melius defendi etiam noctu & in tenebris potest fossa, & pons, & oppositum propugnaculum, si pculator pectus applicet lorice alæ, & pectori sclopetum ante se recta exportectum.

CAPUT V.

De calculatione angulorum ac linearum, ad Munitionum regularium delineationem necessarium.

Munitionum angulos & lineas calculare.

EX dictis hactenus constat, Delineationes Munitionum fieri non posse, nisi formentur anguli ac lineæ, certæ ac determinatæ magnitudinis. Tam angulorum, quàm linearum quantitas congruere debet cum Axiomatibus explicatis, & cum fine ac scopo Munitionis, adeoque certam ac determinatam requirunt proportionem, tum ad se invicem, tum ad totam Delineationem. Utrorumque igitur quantitas ac proportio indaganda est, ac in Tabulas redigenda, antequam ad Delineationem ipsam deveniatur. Hoc Capite angulorum linearumq; magnitudinem investigabimus; sequenti Capite Tabulas ipsas cum ipsarum explicatione subijciemus.

§. 1.

*Angulorum calculatio.**I. Regula. Angulum centri reperire.*

*Vide Iconi-
Ann. XXIV.*

Angulus centri in presenti schemate est KLO, qui sic reperitur. Numerus graduum totius circuli polygono regulari circumscriptibilis, qui est 360, dividatur per numerum laterum polygoni propositi; Quotus dabit gradus anguli quæsiti. Sic angulum centri in Tetragono seu Quadrilatero Munimento reperies graduum 90; in Pentagono grad. 72, in Hexagono grad. 60, &c. prout infra in Tabula apparebit: nam si 360 divides per 4, reperies 90; si per 5 divides, reperies 72; si per 6, reperies 60 &c.

II. Regula. Angulum Polygoni seu ad circumferentiam reperire.

Angulus Polygoni, seu angulus ad circumferentiam, quem alii angulum Figuræ appellant, est in schemate IKO, qui sic reperitur. Angulus centri repertus subtrahatur à semicirculo, hoc est, à 180 gradibus; residuum dabit angulum quæsitum in gradibus. Sic si à 180 subtrahas 90, remanebunt 90 pro Tetragono; si subtrahas 72, remanent 108 pro Pentagono; si 60, remanent 120 pro Hexagono &c.

III. Re-

Mu-

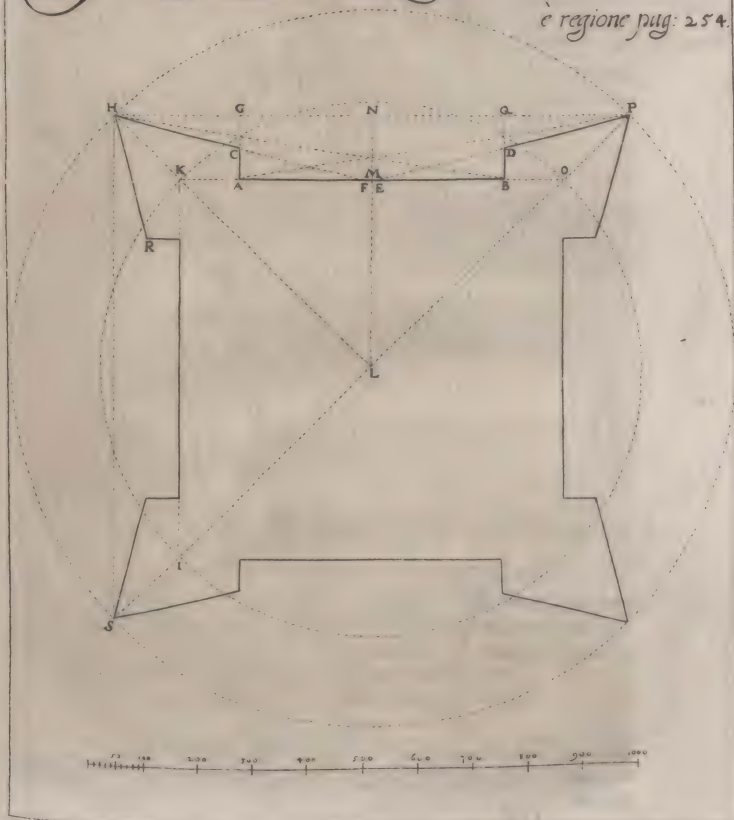
n fieri
termini-
tintas
fine ac
uitunt
onem.
ac in
venia-
vesti-
gatione

reperi-
umscri-
vi pra-
nti in
m 90;
nfrā in
i per s

quem
sic re-
ulo, hoc
adibue.
fi sub-
nt 120
III. Re-

Iconismvs. XXIV.

è regione pag. 254.



III. Regula. Angulum propugnaculi reperire.

Angulus propugnaculi seu defensus, in schemate est RHC , qui sic reperitur. Dimidio anguli polygoni adde 15 ; summa inventa, si non excedat 90 , erit angulus quaesitus; si excedat, rejecto excessu retine 90 pro angulo quaesito. Hanc nos viam tenemus cum Recentioribus melioris notæ. Alii dimidio anguli polygoni addunt 20 ; alii ejusdem anguli sumunt $\frac{1}{2}$, quamdiu summa non excedit 90 gradus; alii aliter procedunt. Omnes eò collimant, ut angulum propugnaculi habeant vel rectum, vel quàm maximum infra rectum & supra $\frac{1}{2}$ recti. Itaque angulus propugnaculi in Tetragono est 60 , in Pentagono 69 , in Hexagono 75 &c.

IV. Regula. Angulum defensionis invenire.

Angulus defensionis seu defendens interior in schemate est CFA , cui æqualis est angulus diminutus CHG . Hic ita invenitur. Dimidium angulum propugnaculi subtrahere à dimidio anguli Polygoni seu Figuræ; residuum est angulus quaesitus. Sic in Tetragono invenies gradus 15 , in Pentagono $19\frac{1}{2}$, in Hexagono $22\frac{1}{2}$ &c.

V. Regula. Angulum lineæ defensionis & alæ propugnaculi invenire.

Angulus lineæ defensionis & alæ propugnaculi in schemate est ACF , qui sic reperitur. Subtrahere angulum defensionis à 90 , residuum erit angulus quaesitus. Itaque angulus lineæ defensionis & alæ propugnaculi in Quadrato est grad. 75 , in Pentagono $70\frac{1}{2}$, in Hexagono $67\frac{1}{2}$ &c.

VI. Regula. Angulum faciei & alæ propugnaculi reperire.

Angulus faciei & alæ propugnaculi in schemate est HCA , qui sic reperitur. Subtrahere angulum lineæ defensionis & alæ propugnaculi à duobus rectis, seu à gradibus 180 , residuum erit angulus quaesitus. Itaque prædictus angulus in Quadrato erit graduum 105 , in Pentagono $109\frac{1}{2}$, in Hexagono $112\frac{1}{2}$ &c.

VII. Regula. Angulum lineæ capitalis & colli reperire.

Angulus lineæ capitalis & colli in schemate est HKA , qui sic reperitur. Subtrahere dimidium anguli Polygoni seu Figuræ à duobus

duobus rectis seu gradibus 120; residuum erit angulus quæsitus. Itaque in Quadrato hic angulus erit graduum 135, in Pentagono 126, in Hexagono 120 &c.

Reliquorum angulorum cognitio non requiritur ad calculum linearum Munitionis, & facile ex jam repertis inveniuntur, ideo ulterius non immoror.

§. II.

Linearum calculationi Præsupposita.

Linearum calculatio supponit angulos quos subtendunt in triangulis à se formatis. Quoniam verò ex solis angulis concludi nihil in Trigonometria potest, nisi unum saltem latus trianguli, cujus anguli noti, cognitum sit; necessariò aliquarum linearum magnitudo assumenda est ut data seu concessa, ac proinde ut cognita, ad aliarum magnitudinem inveniendam. Porro assumendarum magnitudo congruere debet Axiomatibus præcedenti Capite allatis, & non obesse reliquis Munimenti lineis ac partibus.

Inter cætera Axiomata fuere sequentia. *Primò.* Ala cortinæ sit quàm fieri potest maxima, juxta Axioma V. *Secundò.* Linea colli sit spatiosa, nec unquam minor quàm Ala propugnaculi, juxta Axioma X. *Tertiò.* Linea defensionis tam stringentis, quàm figentis, seu Defensio tam stringens, quàm figens, sit quàm fieri potest brevissima, juxta Axioma XII. *Quartò.* Ala propugnaculi non sit minor quartâ parte faciei propugnaculi, nec major ejusdem medietate, juxta Axioma IX. sed inter quartam partem & medietatem ita consistat, ut ejus magnitudo non obsit magnitudini Alarum cortinæ. *Quintò.* Facies propugnaculi non sit minor medietate cortinæ, juxta Axioma XIII. nec major ipsâ cortinâ, sed inter mediam & totam cortinam consistat.

Determinanda ergò, ut dixi, ac præsupponenda est certa magnitudo atque proportio aliquarum partium seu linearum, ad aliarum magnitudinem ac proportionem per calculum Trigonometricum eruendam. Ejusmodi partes sunt præcipuè Facies propugnaculi, Cortina, & Ala propugnaculi: has enim reliquæ sequuntur.

Variis

Variis varia placet harum partium proportio. Ego cum Recentioribus melioris notæ in Munitionibus regularibus, quas Regales seu Regias (*Royal*) vocant, requiro brevissimè sequentia.

Primò, Facies propugnaculi sit subdupla Cortinæ, id est, habeat Cortinæ medietatem. *Secundò*, Ala propugnaculi in Quadrato sit subdupla Faciei, id est, habeat similiter Faciei medietatem; in Pentagono sit Faciei subtripla, id est, contineat ejus partem tertiam; in reliquis sequentibus Polygonis addantur semper ad proximè præcedentem decem pedes, donec pertingat ad medietatem Faciei; quod fit in Enneagono seu Nonangulo Munimento, & in omnibus sequentibus. *Tertiò* igitur, Cortinæ in Terragono & sequentibus omnibus Polygonis assumatur pedum 480, & consequenter Facies pedum 240; unde Ala propugnaculi in Terragono erit pedum 60, in Pentagono pedum 80, in Hexagono 90, in Heptagono 100, in Octogono 110, in Enneagono seu Nonangulo ac sequentibus 120.

Hæc si supponantur, & illorum magnitudini proportionentur partes reliquæ, per calculum Trigonometricum repertæ, omnia bellè cohærebunt, nec quidquam Axiomatibus prædictis contrarium committetur. Nam *Primò*, Ala cortinæ semper erit major medietate Cortinæ, ideoque è medio Cortinæ puncto videri uno obtutu poterit utriusque propugnaculi Facies & Alæ; quod unice nunc à Polemicis Architectis desideratur. *Secundò*, Collum semper erit longius centum pedibus, adeoque Propugnaculum sufficientem nanciscetur amplitudinem. *Tertiò*, Defensio stringens nunquam excedet pedes quingentos, atque adeo partes omnes ab omnibus sclopeti manualis ictu defendi poterunt. *Quartò*, Ala propugnaculi in Munitionibus omnibus satis evadet longa, excepto Quadrato, in quo sine insigni elongatione Defensionis stringentis, & Alarum Cortinæ diminutione, elongari ultra 60 pedes non potest, ut consideranti patet. Nam si ad decem solum pedes elongaretur, fieretque pedum 70; Ala Cortinæ ultra 36 pedes decurrabitur, & Defensio stringens ultra 40 pedes prolongabitur.

§. III.

*Linearum calculatio in Quadrato.*Vide Iconi-
um XLV.

His præsuppositis, tandem ad linearum præcipuarum, quæ in Munitionum Regularium Delineationibus occurrunt, calculum Trigonometricum pergitur cum Nicolao Goldmanno, à Quadrato incipientes. Quæ autem ratione in Quadrato procedimus, eadem in omnibus reliquis procedendum est, dummodo supponantur, quæ in illis supponenda diximus. Itaque

Primò.

Ad inveniendas HG, & GC, consideretur triangulum rectangulum HGC, in quo omnes anguli sunt cogniti, & latus HC, assumptum pedum 240. Ex his reliqua latera HG, & GC reperiuntur per sinus; HG quidem, si fiat, ut sinus totus ad HC, ita sinus anguli HCG ad aliud; GC verò, si fiat, ut sinus totus ad HC, ita sinus anguli CHG ad aliud.

Operatio pro linea HG.

Sinus anguli HCG graduum 75 est	96593
Hic multiplicatus per latus HC	240000(3)
Producit	23182320000
Hoc divisum per sinum totum	100000
HG. Producit latus HG	231823(3)

Operatio pro linea GC.

Sinus Anguli GHC graduum 15 est	25882
Hic multiplicatus per latus HC	240000(3)
Producit	6211680000
Hoc divisum per sinum totum	100000
GC. Producit latus GC circiter	62117(3)

Secundò.

Ad inveniendas AF, & CF, consideretur triangulum rectangulum CAF, in quo omnes anguli sunt cogniti, & latus AC datum pedum 60. Ex his latus AF per Tangentem, & CF per Secantem anguli ACF reperiuntur; AF quidem, si fiat, ut sinus totus ad CA, ita Tangens anguli ACF ad aliud; CF verò, si fiat, ut sinus totus ad latus CA, ita Secans anguli ACF ad aliud.

Operatio

Operatio pro linea AF.

Tangens anguli ACF graduum 75 est	373205	
Hæc multiplicata per latus CA	60000 (3)	
Producit	22392300000	
Hoc divisum per sinum totum	100000	
Producit latus AF.	223923 (3)	AB

Operatio pro linea CF.

Secans anguli ACF graduum 75 est	386370	
Hæc multiplicata per latus CA	60000 (3)	
Producit	23182200000	
Hoc divisum per sinum totum	100000	
Producit latus CF	231822 (3)	CF

Tertiò.

Ad inveniendum latus HP Polygoni exterioris, sumatur HG bis, vel HG una cum QP ipsi æquali, addanturque ad GQ, quæ æqualis est ipsi AB datæ; habebitur HP.		
HG est inventa	231823 (3)	
Huic æqualis est PQ	231823 (3)	
Harum summa est	463646 (3)	
His addita GQ, æqualis ipsi AB datæ	480000 (3)	
Producit HP	943646 (3)	HP.

Quartò.

Ad inveniendam Alam Cortinæ FB, subtrahatur AF inventa, à Cortina AB assumpta, & remanebit FB.		
AB est assumpta seu data	480000 (3)	
AF inventa	223923 (3)	
Hæc subtracta ab AB, remanet FB	256077 (3)	FB.

Quintò.

Ad inveniendam Defensionem stringentem HF, addatur HC data, ad CF inventam, producet HF.		
HC est data	240000 (3)	
CF est inventa	231822 (3)	
Hæc duæ additæ faciunt HF	471822 (3)	HF.

Kk 2

Sextò.

Sexto.

Ad inveniendam Alam propugnaculi prolongatam AG, addatur AC data, ad CG inventam, producat AG.

AC est data 60000 (3)
CG est inventa 62117 (3)
Hæ duæ additæ faciunt AG 122117 (3)

Septimo.

Ad inveniendam HN dimidiam lateris exterioris, dividatur HP per 2, Quotus dabit HN.

HP fuit inventa 943646 (3)
Hæc divisa per 2, dat HN 471823 (3)

Octavo.

Ad inveniendas lineas NL & HL, consideretur triangulum rectangulum HNL, in quo omnes anguli sunt cogniti, & latus HN inventum. Ex his reperietur NL Perpendicularis exterior, & HL Semidiameter exterior (sic lubet appellare); NL quidem per Tangentem anguli NHL, si fiat, ut sinus totus ad HN, ita Tangens anguli NHL ad NL; HL verò per Secantem ejusdem anguli, si fiat, ut sinus totus ad HN, ita Secans anguli NHL ad HL.

Operatio pro linea NL.

Tangens anguli NHL graduum 45 est 100000
Hæc multiplicata per latus HN. 471823 (3)
Producit 47182300000
Hoc divisum per radium seu sinum totum 100000,
NL Producit latus NL 471823 (3)

Operatio pro linea HL.

Secans anguli NHL graduum 45 est 141421
Hæc multiplicata per latus HN 471823 (3)
Producit 66725680483
Hoc divisum per radium 100000,
NL Producit latus HL ferè 667257 (3)

Nono.

Ad inveniendam Perpendicularem internam ML, subtrahatur NM, quæ æqualis est ipsi AG, ab NL, remanebit ML.
NL

N L inventa est 471823(3)
 N M, æqualis ipsi A G, est 722117(3)
 Hæc subtracta ab N L, remanet M L 349706(3) ML

Decimò.

Ad inveniendam K M dimidiam Polygoni interni, & K L
 semidiametrum interiorem ejusdem Polygoni, consideretur tri-
 angulum rectangulum K M L, cujus omnes anguli cum latere
 M L nota sunt. Nam si fiat, ut sinus totus ad M L, ita Tangens an-
 guli K L M ad aliud; reperietur K M. Iterum si fiat, ut sinus totus
 ad M L, ita Secans ejusdem anguli K L M ad aliud; reperietur
 K L.

Operatio pro linea K M.

Tangens anguli K L M graduum 45 est 100000
 Hæc multiplicata per M L 349706(3)
 Producit 34970600000
 Hoc divisum per sinum totum 100000,
 Producit latus K M 349706(3) KM

Operatio pro linea K L.

Secans anguli K L M graduum 45 est 141421
 Hæc multiplicata per M L 349706(3)
 Producit 49455772226
 Hoc divisum per sinum totum 100000,
 Producit latus K L circiter 494558(3) KL

Undecimò.

Ad inveniendam K O latus internum Polygoni, sumatur
 K M bis, aut ad K M addatur M O ipsi æqualis.
 K M inventa est 349706(3)
 Hæc duplicata, aut ipsi addita M O, facit K O 699412(3) KO

Duodecimò.

Ad inveniendam Capitaletm lineam H K, subtrahatur K L
 ab H L, remanebit H K.
 H L inventa est 667257(3)
 Ab hac subtrahatur K L 494558(3)
 Remanebit H K 172699(3) HK

K k 3

Decimo-

am AG,

50(3)

7(3)

7(3)

divida-

646(3)

823(3)

triangu-

iti, & la-

terior,

quidem

N, ita

ejusdem

NHL

000

823(3)

000

823(3)

421

823(3)

483

L, sub-

bit M L.

NL

Decimotertiū.

Ad inveniendum Collum KA, subtrahatur dimidia Cortina AM, (quæ æqualis est Faciei HC) à KM; remanebit KA.

KM inventa est 349706(3)

AM, æqualis ipsi HC, est 240000(3)

KA. Hac subtracta à KM, remanet KA 109706(3)

Decimoquartiū.

Ad inveniendam Defensionem figentem HB, consideretur triangulum rectangulum HQB, in quo duo latera sunt cognita, nempe HQ, & QB: nam si HG addatur ad GQ, æqualem ipsi AB, habetur HQ; QB verò æqualis est ipsi GA; angulus quoque ad Q est rectus. Multiplicetur igitur HQ per se ipsam, & QB quoque per se ipsam; habebis duo quadrata rectarum HQ, & QB: hæc addita simul sunt æqualia quadrato rectæ HB, per 47. Primi; à quo quadrato HB si extrahatur Radix quadrata, habebitur latus HB. Sequitur Operatio.

HG inventa est 231823(3)

GQ, æqualis ipsi AB, est 480000(3)

Hæc addita ad HG, facit HQ 711823(3)

Hæc ducta in se, dat quadratum HQ 506701983329(6)

QB, æqualis ipsi GA, est 122117(3)

Hæc ducta in se, dat quadratum QB 14912561689(6)

Huic si addatur quadratum HQ 506701983329(6)

Producitur Quadratum rectæ HB 521614545018(6)

Hujus radix quadrata dat ferè rectam HB 722222(3)

Annotatio.

Adeundem modum calculantur reliquarum figurarum regularium linea. Si aliquarum figurarum angulis adhaerent minuta secunda, quorum sinus, tangentes, & secantes non continentur in Tabula sinuum; quarendum est pars proportionalis modo dicto à nobis in Cursu Mathematico, & passim apud alios obvia.

CAPUT

CAPUT VI.

*Tabula Angulorum ac Laterum, ad Munimenta**regularia delineanda necessaria; earumque explicatio.*

Septem tantum Polygonorum Tabulas dabo, nempe Quadrati, Pentagoni, Hexagoni, Heptagoni, Octagoni, Nonagoni, & Decagoni, quoniam plurium necessariae non sunt, cum raro Polygona infra Tetragonum & supra Decagonum muniri solent. Si quis tamen velit plurium Polygonorum Tabulas, eas vel calculet ipse praxi praescripta praecedenti Capite, vel desumat ex Nicolao Goldmanno, apud quem magno numero extant. Ex eodem Auctore desumpsi illas, quas in Cursu Mathematico tradidi, & nunc iterum do, adjuncto Decagono. Primam seriem numerorum, ad Quadrati angulos ac latera spectantem, examinaui, & accuratissimam deprehendi, excepto calculo Defensionis figentis, in quo aliquam, sed exiguam, deprehendi varietatem. Ex quo conjicio, eadem accurate & reliquas series fuisse calculatas.

Tabula angulorum ac laterum munimentorum.

Vide Iconismum XXIV.

Explicatio Tabulae I.

Tabula I. continet in prima columna transversali Polygonum fortificanda à Tetragono seu Quadrangulo usque ad Decagonum seu Decangulum inclusive. Ultra non extendi Tabulam, quia plurium angulorum figurae non muniuntur; nec ullum nunc in Orbe terrarum extat Munimentum regulare plurium laterum ac propugnaculorum quam novem; quale est nova Palma in statu Veneto. Secunda columna transversa continet angulos ad centrum dictorum Polygonorum: tertia angulos ad circumferentiam eorundem, quos nimirum angulos constituunt duo quaelibet Polygoni latera in uno puncto coeuntia: quarta angulos propugnaculorum in praedictis Polygonis extruendorum: quinta angulos Defensionis, scilicet minoris, ut vocant, quos nimirum linea Defensionis stringentis efficit cum cortina inter ipsam & cortinam: sexta angulos ejusdem Defensionis & Alae propugnaculi: septima angulos Faciei & Alae propugnaculi: octavo denique angulos lineae Capitalis & Colli. Plures angulos non addidi, quia plures necessarii non sunt ad Munimentorum delineationem. Qui ultra hos

Corti-
KA.06(3)
00(3)
06(3)deretur
ognita,
em ipsi
us quo-
sam, &
n H Q,
H B, per
ata, ha-323(3)
100(3)
123(3)
329(6)
117(3)
89(6)
329(6)
018(6)
222(3)rum re-
rent mi-
continen-
odo dicto
is.

CAPUT

hos in calculatione linearum seu laterum requiruntur, inter calculandum reperiuntur. Omnis ubique Minuta secunda, quæ subinde primis adherent. Quicquid voluerit, inveniet, si juxta datas regulas inquireat.

Explicatio Tabule II.

Tabulæ II. constructio seu dispositio patet ex ipsa Tabula, nominibusque adscriptis. Columna transversalis A continet characteres Polygonorum regularium à Quadrato usque ad Decagonum tantum, & non ultra, propter causam paulò antè dictâ.

Columna B continet longitudinem radiorum seu semidiameterum (intellige interiorum seu minorum) pro prædictis Polygonis circulo inscribendis modo mox dicendo, idque in pedibus Romanis antiquis (qui à Rhynlandicis seu Rhenanis non multum discrepant, ut supra etiam insinuavi, & constat ex dictis Lib. I. Pantometri nostri) quorum decem ex nostra suppositione efficiunt virgam, quam Decempedam appellant. Belgæ tamen virgæ cuiuslibet attribuunt duodecim pedes. Multi Auctores exprimunt lineas à se calculatas virgis, & non addunt, an de virgis decem aut duodecim pedum loquantur. Nos, ut omnem dubitationem tolleremus, pedibus easdem lineas exprimimus, quorum quilibet dividitur in decem digitos, & quilibet digitus in decem scrupulos primos, & quilibet scrupulus primus in decem secundos. Seu, quod idem est, digitus dividitur in decimas digitorum; & hæc in decimas decimarum, seu in centesimas digitorum.

Columna C exhibet itidem in pedibus Romanis, pedumque digitis, & digitorum decimis ac centesimis, latus Polygoni interni circulo inscribendi, nimirum à centro unius propugnaculi ad centrum alterius.

Reliquæ columnæ in iisdem pedibus ac digitis &c. continent lineas seu latera, quæ adscripta nomina indicant. Itaque

In omnibus columnis Tabulæ hujus secundæ numeri primi ante duo puncta positi significant pedes Romanos; numerus verò post duo puncta significat digitos, seu pedis Romani decimas; numeri post primum punctum decimas digitorum; & numeri post alterum punctum decimas harum decimarum, seu centesi-

centesimas digitorum. Vel, quod idem est, numeri ante duo puncta significant pedes; numeri post duo puncta decimas pedum, seu digitos; numeri post primum punctum centesimas pedum, seu decimas digitorum; numeri deniq; post secundum punctum millesimas pedum, seu decimas centesimarum partium unius pedis.

Quinque priores numerorum columnæ transversæ, nempe B, C, D, E, F, sufficiunt pro praxi ad delineandas Munitiones, tam in chartis, quàm in campis; reliquæ, quarum numeri reliquarum Munimenti partium proportionem, ex constructione juxta priorum quinque laterum numeros facta resultantem, indicant, spectant ad theoriam, & ut appareat, quàm aptè omnia congruant principiis Artis Militaris suprà Cap. 4. allatis: omnia enim sunt juxta dicta principia seu Axiomata calculata.

Numeri, qui in columnis prædictæ Tabulæ secundæ sequuntur duo puncta, possunt plerumque omitti in Munimentorum delineationibus, seu in chartis, seu in campis, quoniam minutias tantum pedum ac digitorum significant, quæ omisæ non afferunt secum notabilem variationem in lineis; præstat tamen earum ubique habere rationem, quantum fieri potest, saltem digitorum, quoniam sic longè accuratior evadet delineatio.

Tabula hæc correctior est quàm illa, quam in Cursu Mathematico dedimus, quia errores aliquos, licet exiguos, circa fractiones correximus.

Præterea hæc eadem Tabula est calculata pro delineatione Munitionum Regularium majorum. Itaque qui minores aut medias Regulares ex iisdem delineare cupit, debet prius numeros per Regulam Trium mutare, prout dicitur in sequenti Capite.

Annotatio.

De triplici Munitione Regali, Majore, Minore, Mediocri.

Recolendum quod in præcedentibus dixi, Munitionem aliam esse regularem, aliam irregularem. Item, Regulares Munitiones regalis triplex. Tabula præcedentes pro Regalibus constructa sunt.

L l

Scien-

Sciendum praterea, Regales seu Regias Munitiones (Royal) esse triplicis generis, Majores, Minores, Medias seu Mediocres. Has Germani vocant *groß Royal*, *klein Royal*, *mittel Royal*. Majores Regales seu Regias vocant, quarum Defensio longissima seu figens non extenditur ultra ictum sclopeti manualis, hoc est, secundum Goldmannum & nos, non ultra 750 pedes, sed vel intra hunc terminum consistit, vel ad summum ad ipsum pertingit: distantia tamen propugnaculorum major est quam 750 pedum. Mediocres Regias vocant, quarum propugnacula, hoc est, propugnaculorum anguli seu apices non distant inter se ultra ictum sclopeti, sed vel intra hunc terminum consistit eorum distantia, vel ad summum pertingit ad 750 pedes. Minores denique Regias vocant, quarum nec Defensio figens, nec propugnaculorum distantia pertingit usque ad 750 pedes.

Tabulae praeedentes calculatae sunt pro Munitionibus Regalibus Majoribus, ut dixi paulo ante Annotationem. Accommodari tamen possunt ad Minores ac Mediocres, imò & ad alias quascumque Regulares, sive majores Majoribus, sive minores Minoribus, per Regulam scilicet Proportionum, quam Regulam Trium cum Arithmetico supra Lib. I. nuncupavimus. Modum subjicimus.

CAPUT VII.

De reductione linearum praeedentis Tabulae II.

ad aliarum Munitionum Regalium lineas.

Reductio linearum unius munitionis ad aliud.

EX lateribus ac lineis Munitionis Regalis majoris facile inveniri possunt latera ac lineae pro aliis minoribus Munitionibus, per Regulam Proportionum, ut dixi.

Ad calculandas ac inveniendas lineas pro Munitionibus, quas Galli vocant Dodrantes, fiat ut 4 ad 3, ita qualibet linea Munitionis Regalis majoris Tabulae secundae praeedentis ad respondentem sibi lineam in Munitione Dodranti. Sive accipiantur tres quartae cujuslibet lineae Majoris Munitionis in praedicta Tabula expressae.

Ad

Ad inveniendas lineas pro Munitionibus, quas Galli vocant Dimidias, fiat ut 2 ad 1, ita quælibet linea Munitionis Regalis majoris in Tabula expressa ad respondentem sibi lineam in Munitione Dimidia. Sive accipiatur Medietas cujuslibet lineæ Majoris Munitionis Regalis ejusdem secundæ Tabulæ præcedentis.

Ad inveniendas lineas pro Munitionibus, quas Galli vocant Quadrantales, fiat ut 4 ad 1, ita quælibet linea Munitionis Regalis majoris ad respondentem sibi lineam in Munitione Quadrantali. Sive accipiatur una quarta cujuslibet lineæ Majoris Munitionis Regalis.

Major porrò Munitio Regalis (*un Fort Royal* vocant Galli) est, ut dixi Annotatione præcedenti, in qua Defensio maxima, seu figens, non est major distantia, ad quam ictus sclopeti manualis pertingit. *Dodrantalis Munitio* est, in qua Defensio maxima extenditur ad tres quartas Defensionis in Munitione Regali majori. *Dimidia Munitio* (*demy Fort*) est, in qua defensio maxima pertingit ad medietatem Defensionis in Majore Munitione Regali. *Quadrantalis Munitio* est, in qua Defensio maxima pertingit ad quartam partem Defensionis in Majori Regali Munitione. Causa appellationis hujusmodi est, quia *Dodrans* significat novem partes ex duodecim, estque illa magnitudo, cui deest Quadrans, seu tres partes ex duodecim, in quas totum est divisum. *Dimidium*, seu Semis, sunt sex partes ex duodecim. *Quadrans* (unde Quadrantal) sunt quarta pars ex duodecim, nempe tres duodecimæ.

Ad inveniendas reliquarum Munitionum lineas, sive supra Majores sint Munitiones Regales, sive infra, Nota, ex lineis Munitionis Tetragonæ seu Quadrangulis reperiri per Regulam. Trium reliquarum Munitionum Tetragonarum lineas; & ex lineis Pentagonæ lineas Pentagonarum; ex lineis Hexagonæ lineas Hexagonarum, & sic de cæteris.

Hoc posito, si, dato quocunque latere aut lineâ cujusunque futuræ Munitionis, vis calculare alia latera aut lineas, quære in Tabulæ secundæ præcedentis columna transversa A numerum Polygoni cognominis, v.g. numerum IV, aut V &c. si Munitio

L 1 2

futura

s (Royal)
iocres. Has
majores Re-
seu figens
secundum
unc termi-
tancia ta-
dioces Re-
torum an-
sed vel in-
mum per-
varum nec
is usque

us Regali-
modari
quascunq;
us, per Re-
Arithme-

bula II.

ilè inve-
munitioni-

itionibus,
per linea-
tis ad re-
ve accipi-
prædicta

Ad

futura est quatuor aut quinque &c. laterum, & descendendo in columna perpendiculari quare lineas cognomines, quibus alias vis proportionare, & dic: Ut linea Tabulæ, quæ idem nomen. habet cum linea data, ad lineam datam, ita aliæ singulæ lineæ ejusdem Tabulæ ad alias singulas cognomines Munitionis futura. Multiplica deinde secundum numerum per tertium, & productum divide per primum; Quotus dabit numerum quæsitum. Sed rem exemplo declaremus.

EXEMPLUM.

Exemplū ponamus in Munitione Quadrangulari munienda, cujus unum latus sit 400 pedum tantum, cum tamen latus Quadrangularis Munitionis Tabulæ sit 699 pedum; operare ut sequitur.

Primò, Ad inveniendam Cortinam.

Dic, ut latus Tabulæ	699412 (3)
Ad latus datum	400000 (3)
Ita Cortina Tabulæ	480000 (3)
Ad Cortinam quæsitam.	
Multiplica numerum secundum per tertium,	
Producentur	192000000000 (6)
Hoc divisum per numerum primum	696412 (3)
Dat pro Cortina quæsitæ circiter	274516 (3)

Secundò, Ad inveniendum radium.

Dic, ut radius Tabulæ	699412 (3)
Ad latus datum	400000 (3)
Ita radius Tabulæ	494558 (3)
Ad radium quæsitum.	
Multiplica numerum secundum per tertium,	
Producentur	197823200000 (6)
Hoc divisum per latus Tabulæ	699412 (3)
Dat radium quæsitum circiter	282842 (3)

Tertiò, Ad inveniendam Capitalem.

Dic, ut latus Tabulæ ad latus datum,

Ita

endo in
bus alias
nomen.
la lineæ
nis futu-
, & pro-
uacitum.

unienda,
nen latus
perare ut

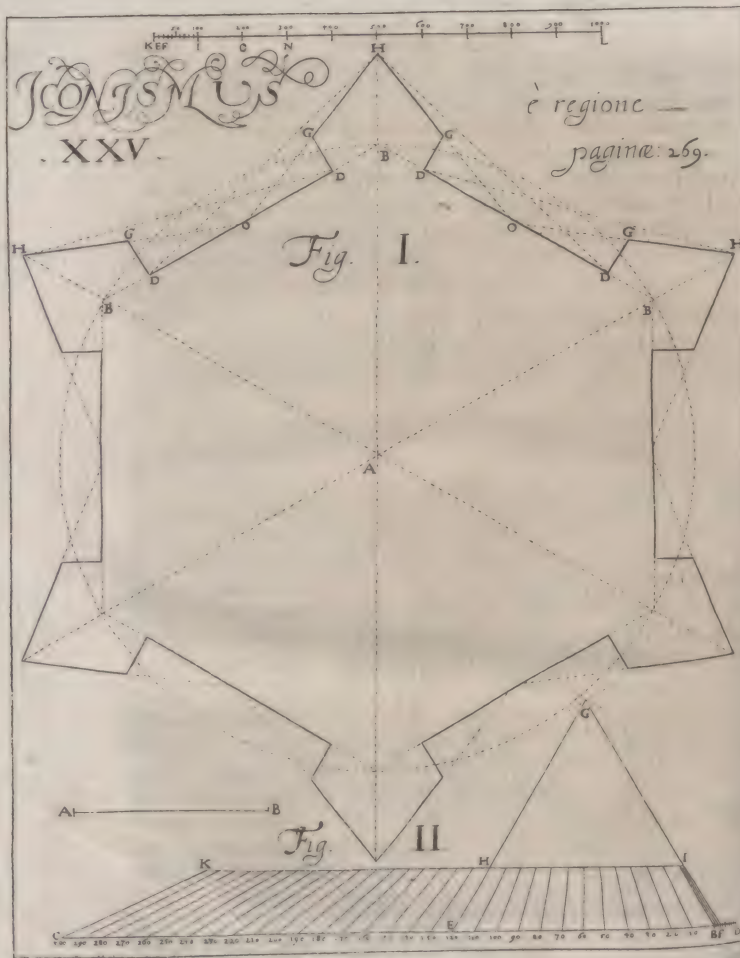
412 (3)
000 (3)
000 (3)

000 (6)
316 (3)

412 (3)
000 (3)
558 (3)

0000 (6)
2842 (3)

7.
100



Ita Capitalis Tabulæ
Ad Capitem quæsitam. 172699 (3)
Multiplica Capitem Tabulæ per latus darum,
Producentur 69070600000 (6)
Hoc divisum per latus Tabulæ, dat
pro Capitali quæsitæ 98768 (3)
Hoc eodem modo inveniri possunt omnes reliquæ lineæ pro
futuro Munimento, cujus latus est darū 400 pedū, seu 400000 (3)

CAPUT VIII.

De Munimentorum Regularium delineatione in
charta, ope Tabula secunda præcedentis.

VEnimustandem ad Munitionum Regularium Delineatio-
nem, cujus causâ omnia, quæ hætenus diximus, diximus. *Munitionū
regularium
delineatio
in charta.*
Et quoniam, antequam Munimenta in campis designentur, deli-
neari solent in charta; prius modum hoc præstandi docebimus.

Varii varios, & sæpe difficiles admodum modos præscri-
bunt. Nos omnium facillimum ac brevissimum tradimus, qui
sequitur. Ex quo etiam patet usus nostrarum Tabularum, præ-
sertim secundæ; nam prima non nisi in campis necessaria est
apud nos. Recolendum autem quod suprà diximus, numeros
Tabularum, qui sequuntur duo puncta, posse ut plurimum negli-
gi sine errore, præsertim in charta.

Sic igitur delineandum Munimentum Regulare Hexago-
num, seu sex laterum, angulorum, ac propugnaculorum: sic
operare.

I. Construe scalam KL magnam aut parvam, prout ma-
gnam aut parvam Delineationem evadere cupis. Hujus singulæ
partes æquales KI, IO, ON &c. 100 pedes significant, particula
verò æquales KE, EF &c. significant 10 pedes; & quælibet ha-
rum in alias 10 subdivisa intelligatur. *Vide Ico-
nismi XXV
Fig. I.*

II. In Tabula secunda Capitæ præcedentis quare in columna
A transversali numerum VI, numerum nimirum, qui indicat Po-
lygonum

L 1 3

lygonum

lygonum sex angulorum ac laterum; & juxta numeros in perpendiculari columna numero VI subiectos operare, ut sequitur.

III. Pro radio seu semidiametro interiore ac minore Hexagoni quare in columna transversali B, sub numero VI, numerum 713:4. 8. 6. & sume circino ex scala K L particulas 713, $\frac{4}{100}$, $\frac{8}{100}$, $\frac{6}{100}$, quæ significant pedes 713, digitos 4, digitorum decimas octo, eorundemq; digitorum centelimas sex. Hac circini aperturâ ex A centro describe circulum occultum. Deinde pro latere Polygoni circulo huic inscribendi (quod in Hexagono æquale est radio) quare in columna C, sub numero VI, numerum lateri Hexagoni competentem (qui in casu nostro est idem cum præcedenti, quoniam latus Hexagoni est æquale radio Hexagoni;) & sume totidem pedes circino ex scala, ac circulo inscribe latera BB.

IV. Pro collo Hexagoni ex inscriptis jam lateribus abscindendo, in columna transversali D quare, sub numero VI, numerum Collo Hexagoni competentem, nimirum 116:7. 4. 3; & ex scala sume circino pedes 116, $\frac{7}{100}$, $\frac{4}{100}$, $\frac{3}{100}$, atque hos, circini pede uno in punctis B fixo, abscinde altero utrimque in orbem ex lateribus figuræ Hexagonæ, sintque portiones B D, B D.

V. Pro Alis propugnaculi quare in columnæ E, sub numero VI, numerum Alæ propugnaculi competentem, nimirum, 90:0. 0. 0; & ex scala K L sume circino totidem pedes, eosque ex punctis D in orbem perpendiculariter erige, sintque D G.

VI. Pro Capitalibus lineis quare in columna F numerum, 209:9. 7. 6, Capitali lineæ competentem; & ex Scala sume pedes 209, $\frac{9}{100}$, $\frac{7}{100}$, $\frac{6}{100}$, eosque ex semidiametris A B protractis abscinde, sintque B H, B H.

VII. Denique jungantur puncta H G, & protrahantur usq; ad O; eritque Munimenti Hexagoni Delineatio perfecta. Si ducantur rectæ H D, erunt rectæ H O Defensio stringens seu radens, rectæ H D Defensio figens, D D Cortina, O D Alæ Cortinæ, H G Facies propugnaculi, D G Alæ propugnaculi.

Annota-

Annotatio I.

Si nolis apertè ducere intra Polygonum semidiametros, & Capitales lineas; invenies puncta extrema H propugnaculorum, ex quibus ad puncta extrema G Alarum ducuntur recta, & protrahuntur in O, tali pacto. Accipe circino ex scala tot particulas, quot competunt Faciei Hexagoni; & posito uno pede in punctis G & G, altero extenso, forma duos arcus interfecantes se in H. Deinde à puncto H ad puncta G duc rectas H G, easque protrahe usque in O; eritque Declinatio facta.

Annotatio II.

Si ex data linea velut ex radio seu semidiametro delineanda sit Munition sexangularis (& eadem est ratio de aliis) in charta; quere in columna B Tabulae secundae praecedentis, sub numero 1 V, numerum 713; 4 8. 6, & ex data linea fac scalam pedum 713, 400, 800, atque eadem lineam velut radio describe circulum occultum, ac procede ut prius; & habebis quod petitur.

Quod si data linea futura sit latus internum Polygoni sexangularis, aut cujuscumque, alterius, dividatur linea illa in tot particulas, quot pedes competunt internolateri; & deinde ex tali linea ulterius producta, velut ex scala, delineetur Munition, ut dictum.

Si data semidiameter pro Polygono aliquo cum suis lineis ac lateribus delineando, v. g. pro Hexagono, sit major aut minor quam semidiameter Tabulae nostrae, hoc est, contineat pauciores aut plures particulas pedibus equivalentes, quam in Tabula praescribuntur; assumatur semidiameter à Tabula, & per Regulam Proportionum seu Trium inquiratur magnitudo omnium reliquarum linearum, modo dicto in Capite praecedenti, dicendo nimirum: Ut semidiameter in Tabula assignata, nempe 713, &c. ad suum latus Polygoni, ad Collum, ad Alam propugnaculi, ad lineam Capitalem &c. in Tabula praescripta; ita semidiameter data, v. g. 600 pedum, ad suum latus Polygoni, Collum, Alam &c. Numeri inventi notentur, & cum illis procedatur ut dictum. Lege citatum Caput secundum.

Annota-

in per-
sequitur.
Hexago-
merum
decimas
ini aper-
pro la-
gono æ-
merum
lem cum
Hexago-
nifere

abscin-
l, nume-
3; & ex
ini pede
m ex la-

numero
mirum
eosque
DG.

merum
time pe-
actis ab-

ntur usq;
n. Sidu-
radens,
na, HG

Annota-

Annotatio III.

Ex data linea Scalam efficere ad Munitiones delineandas.

Scalam effi-
cere ad mu-
nitiones de-
lineandas.
Vide Ico-
nismi XXV
Fig. II.

Ut intelligant minus exercitati, quâ arte non solum ad libitum scalam ex assumpta linea efficere debeant, sed ex quacunque alia data; lubet apponere sequentem praxin.

Sit igitur data linea AB , dividenda in tot partes, quot aut radius, aut latus internum Polygoni, aut Cortina, aut alia quacunque ejus linea continet. Ponamus in hoc exemplo, datam lineam AB dividendam in partes 123, sic operare.

Duc lineam CD sufficientis longitudinis, eamque divide in hunc modum. I. Circini cruribus modicissime aperti, nota à puncto D versus C , decem minutas particulas DB . II. Accipe circino eodem magis aperto totum spatium DB , illudque transfer, quoties potes, aut lubet, à B versus C , adscriptis numeris ut vides. III. Ex linea DC accipe circino tot particulas, quot continet linea AB data, nempe 123, sintque EF . IV. Supra EF tanquam basin fiat triangulum EGF , habens crura equalia basi EF . V. Accipe circino distantiam inter A & B linea data; & posito uno pede in G , abscinde ipsi aequalis GH , GI . VI. Duc rectam HI , & ex punctu in CD notatu duc rectas versus verticem G . Dividetur linea HI , aequalis linea AB data, in tot partes, in quot divisa est basis EF , nempe in 123, & recta IK erit scala desiderata.

CAPUT IX.

De Munimentorum Regularium Delineatione in campis, ope Tabule prima & secunda.

Munitionū
regularium
delineatio
in campis.

Qui Munimenta in campo delineare desiderat, delineet illa primum in charta quam accuratissime, modo jam dicto, aut alio quovis, qui magis placet, adscribendo singularum partium proportionem per numeros ex Tabula 1. & 2. Capitis 6. desumptos. Deinde delineationem in charta factam transferat in campum

campum uno sequentium modorum. Ad hoc autem exsequendum opus est Instrumento aliquo Geometrico. Inter omnia facillimum ac jucundissimum usum habet Pantometrum nostrum Kircherianum, de quo in peculiari Opere, & iterum in Lib. 6. Cursus Mathematici, ubi etiam Propositione ultimâ docuimus modum delineandi in campis Munitionum Ichnographiam; quod antea etiam docueramus in Opere peculiari de Pantometro. Commodus est etiam Circulus, aut Semicirculus, aut Quadrans Geometricus (de quo Libro præcedenti egimus) in gradus divisus, & Regulâ dioptricâ centro affixâ instructus. Loco Circuli integri divisi adhiberi potest Astrolabium, in cujus plano anteriore divisus est circulus in 360 gradus, & centro affixa Regula dioptrica cum suis pinnacidiis. Qui Instrumentis caret, uti poterit simplici tabella seu Asserculo loco Pantometri, uti dicemus.

§. I.

Praxis prima, quando accedi potest ad centrum

loci, in quo delineandum est Munimentum.

Delineandum sit in dato campi loco Pentagonum, & accedi possit ad centrum seu medium loci, ubi nimirum statuendum est centrum Pentagoni cum necessariis lineis ad Munitionem quinquangularem requisitis delineandi. Utere methodo præscriptâ in Opere de Pantometro, & iterum in Lib. 6. Cursus Mathematici Propositione ultimâ, vel utere sequentibus modis.

Primus Modus, ope simplicis tabellæ, seu Asserculi,

in quo Munimentum sit delineatum.

Si Pantometro careas, adhibe simplicem tabulam seu Asserculum, pedi ad id accommodato impositum, eique adglutina Munimentum Pentagonum in charta delineatum. Singulis lateribus ac lineis adscribe suum competentem numerum pedum ex Tabula secunda desumptum. Hanc tabellam cum chartâ adglutinata statue in medio loci, in quo delineandum est Munimentum, ita ut centrum Munimenti chartæ correspondeat centro Munimenti in campo delineandi. Centro Munimenti tabellæ

M m

adglu-

adglutinati affige Regulam dioptricam in gyrum mobilem. Hanc colloca primò supra omnes semidiametros Munimenti chartæ; dirige radium visualem per dioptras Regulæ; juxta directionem radii jube figi ab alio diversos palos aut perticas; extende è centro electo in campo funem juxta palos defixos, & designa lineas rectas eructâ modicè humo; ex his lineis abscinde, à centro incipiendo, primò tot pedes, quot semidiametro Munimenti futuri competunt ex Tabula secunda præcedenti Capite allata, & in fine desige palos; deinde à fine semidiametrorum ulterius abscinde ex eisdem lineis in campo designatis tot pedes, quot linea Capitali competunt, & in fine desige similiter palos. Ab una semidiametri extremitate ad alterius extremitatem extende iterum funem, & juxta funem eructâ humo designa latera Polygoni. Ex singulis lateribus, ab angulis Polygoni designati incipiendo, abscinde utrinque tot pedes, quot competunt collo Polygoni. Ex fine collorum erige lineas perpendiculares. Ex his abscinde tot pedes, quot competunt Alæ propugnaculi. Extremitates Capitalium linearum cum extremitatibus dictarum Alarum conjunge rectis lineis in campo designatis, easque extende usque ad latera interna Polygoni. His factis, habebis Pentagonum in campis delineatum cum suis propugnaculis, & omnibus aut saltem præcipuis lineis necessariis. Sed totam hanc praxin, melius intelliges ex sequenti modo operandi per Circulum aut Semicirculum divisum, quo plerique utuntur; prior enim modus per simplicem tabellam erroribus est expositus.

*Secundus Modus, ope Circuli aut Semicirculi
in gradus suos divisi.*

Vide Iconi-
fines XXVI.
Fig. I.

Si Circulo, aut Semicirculo, aut Quadrante etiam Geometrico uti placet (præstat tamen adhibere Circulum, aut Semicirculum, in gradus divisum, & Regulâ dioptricâ instructum) sic operare. Exemplum pono in Munimento Hexagono delineando.

I. Constitue te in centro loci, in quo figura Polygoni est delineanda, v. g. in A, ibique fige pedem Instrumens, & pedi impone

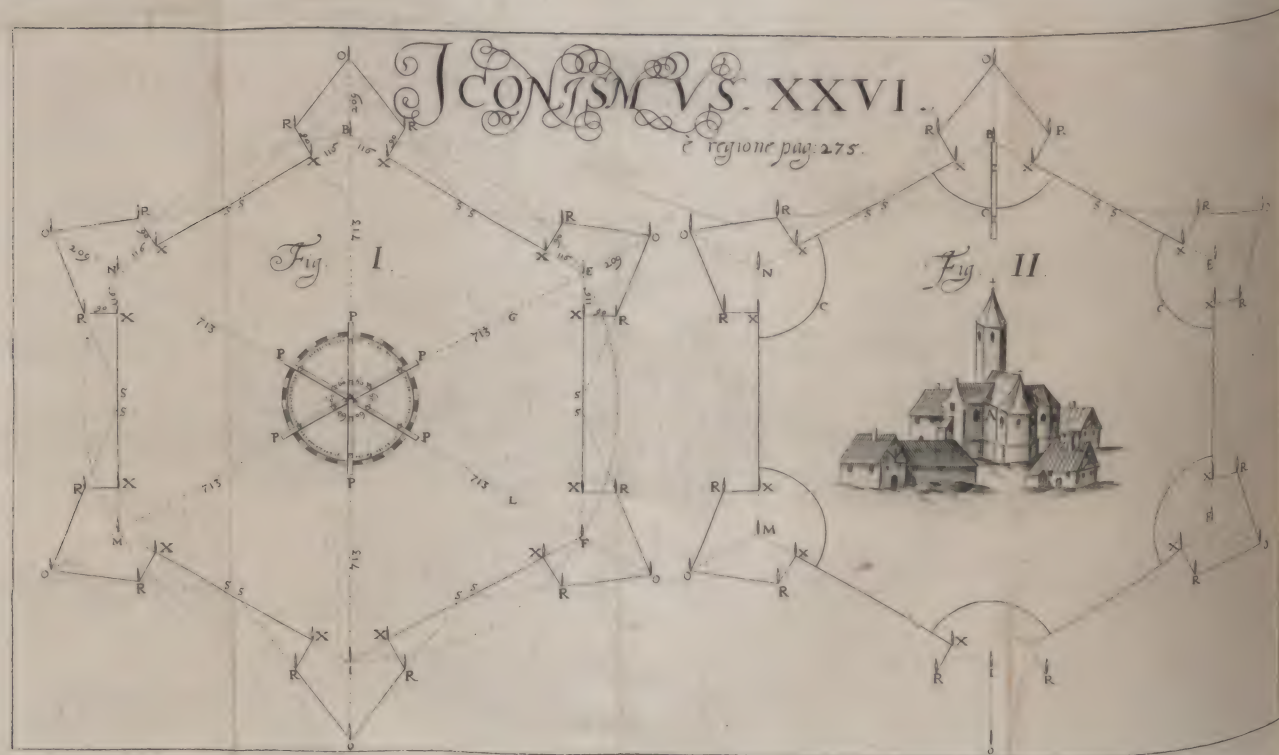
lem.
menti
dire-
xten-
signa
cen-
men-
allata,
kerius
not li-
Ab
rende
lygo-
ipien-
lygo-
is ab-
remi-
Ala-
rende
rago-
nibus
axin-
m aut
a mo-

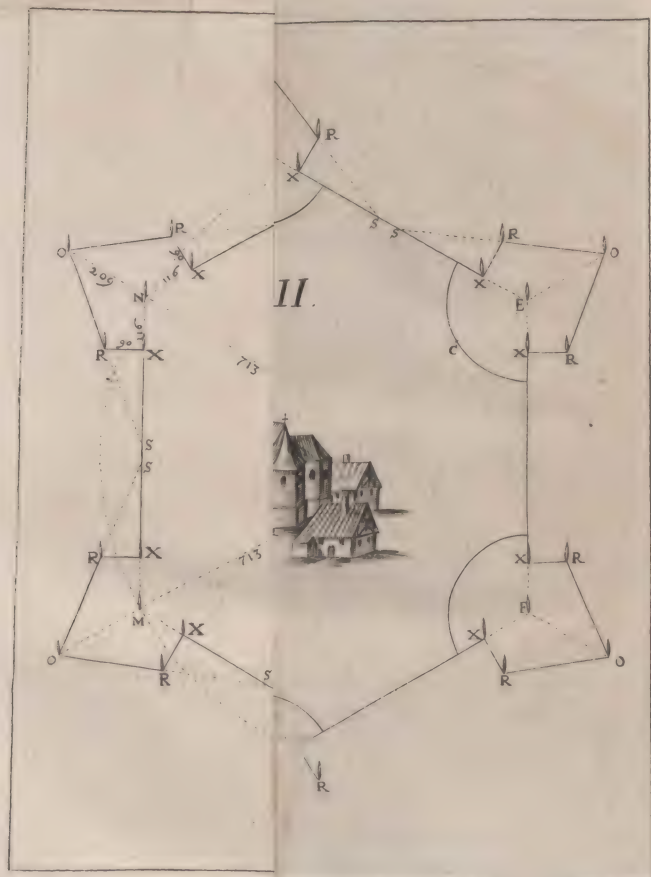
li

come-
nicir-
n) sic
deli-

st de-
li im-
pone







pone
num
ubi at
fe, v.
tiam
gura,
in Be
divisi

I
primi
que
huc v
per p
meno
ra, qu
Regu
respic
tea ab

I
culo
dus, a
verfu
bacul

M, &
gulos

S
motie
mum
Regu
Siur
secun

I
NB
cruc

pone Circulum (aut Semicirculum, aut Quadrantem) ita ut planum ejus sit horizonti parallelum. Deinde versus eam partem, ubi angulorum aliquem Polygoni cum suo propugnaculo vis esse, v. g. versus B, metire per lineam rectam, ab A versus B, distantiam AB tantam in pedibus, quantam cupis semidiametrum Figuræ, nempe in casu nostro pedes 713; quod fiet, si funem ex A in B extendas, & distantiam inter A & B mensurâ aliquâ in pedes divisâ metiaris.

II. Fixo baculo in B, pone Regulam dioptricam A P supra primum gradum Circuli (aut Semicirculi, aut Quadrantis) eamque supra dictum gradum quiescentem dirige in B, movendo huc vel illuc Instrumentum unâ cum Regula superposita, donec per pinnacidia videas baculum B. Hoc facto, immoto Instrumento quære in Tabula prima Capitis sexti angulum centri Figuræ, quam delineas, qui in Hexagono est 60 graduum; positâque Regulâ dioptricâ A P supra sexagesimum gradum Instrumenti, respice versus G & E, & ab A versus E extento fune, metire ut antea ab A usque in E pedes 713, & relinque alium baculum in E.

III. Immoto adhuc Instrumento (si Circulo, aut Semicirculo uteris) promove Regulam dioptricam A P per alios 60 gradus, ad gradum usque 120; & per dioptras ipsius respice ut prius versus L & F, atque ab A usque in F metire pedes 713, relicto alio baculo in F.

Eodem modo procedes in orbem, figendo baculum in I, in M, &c. donec tot baculos fixeris æqualiter ab A distantes, quot angulos habet Figura, quam delineare cupis.

Si Quadrante uteris, debes illum post primam operationem movere in orbem, & per Regulam dioptricam positam supra primum gradum respicere in E jam inventum, & deinde per eandem Regulam positam supra gradum sexagesimum respicere in F &c. Si uteris Semicirculo, vertere illum debes in orbem post operationem secundam.

IV. Signa B, E, F &c. junge lineis rectis BE, EF, FI, IM, MN, NB, extendendo funem ab uno ad alterum, & juxta funem leviter eruendo humum, ut appareant lineæ rectæ.

V. Ex lateribus Polygoni interni, nempe ex lineis BE, EF, FI, &c.

Mm 2

FI, &c.

F I, &c. absconde utrimq; lineas Colli 116 pedum in casu nostro, scilicet à Busque in X utrimque, & ab E usque in X utrimque, & ab Fin X utrimque &c.

VI. Ex punctis omnibus X erige perpendiculares X R pedum 90, pro Alis propugnaculorum in Hexagono, fixis baculis in X & R.

VII. Rectas A B, A E, A F &c. protrahe in directum ultra B E F, &c. usque in O, ad distantiam pedum 209, pro lineis Capitalibus Hexagoni, fixis baculis in O.

VIII. A punctis O, ad puncta R, duc rectas O R, pro Facie propugnaculorum. Quæ si protrahantur usque in S; erunt spatia X S A læ secundariæ Cortinarum.

His factis, erit Delineatio Munimenti Hexagoni unà cum propugnaculorum delineatione in campo perfecta. Quomodo autem intra & extra lineas delineationis factæ designanda sit latitudo Valli, Fossæ, aliarumque partium, dicemus infra suo loco.

Quâ ratione delineavimus hic Munimentum Hexagonum, eâdem ratione omnia alia, quotcunq; sint laterum & angulorum, delineanda sunt ex Tabula prima & secunda Capituli 6.

§. II.

Praxis secunda, quando non potest accedi ad centrum loci, in quo Munitio est delineanda.

Vide Iconi-
smi XXVI.
Fig. II.

QUOD si ad centrum loci muniendi accessus non pateat (ut si circa arcem aliquam, aut templum, oppidumve delineanda sit Munitio v. g. Hexagona) ita operare per Circulum aut Semi-circulum.

I. Fac in terra lineam B E, egestâ leviter humo, tantæ longitudinis, quàm longum vis esse Figuræ latus, nempe in casu posito pedum 713, & fige baculum in E.

II. Constitue Instrumentum in B, supra basin aliquam aut sustentaculum pedemve collocatum, ita ut sit horizonti parallelum; & posita Regulâ dioptricâ supra initium graduum in ipsius peripheria notatorum, dirige ipsam unâ cum Instrumento versus E, tam diuque huc illuc move, donec per Regulâ pinnacidia videas

videas baculum E. Quo viso, metire à B usque in E pedes 713, quot videlicet competunt lateri Hexagoni Munimenti.

III. Quare ex Tabula prima Capitis 6. angulum ad circumferentiam Polygoni, quod delineare vis, qui in casu nostro est graduum 120; & Instrumento manente immoto, promove Regulam dioptricam supra gradum 120, perque ejus dioptras respice versus N; atque ex B usque ad N metire ut antea pedes 713, relicto baculo signove alio in N.

IV. Antequam discedas à statione B, ut habeas Capitalem, lineam BO, sic operare. Immoto manente Instrumento in B, biseca arcum Instrumenti inter latera BE & BN interceptum; & Regulam dioptricam promotam supra finem medietatis in C, nempe in casu nostro supra gradum 60^{um}, respice per dioptras versus O, & à B usque ad O metire longitudinem Capitalis, quæ in casu nostro est pedum 209, relicto baculo in O.

V. Transfer Instrumentum in N; eoque collocato ut antea in B, dirige primò visualet lineam per dioptras Regulæ, positæ supra primum gradum Instrumenti, in B. Deinde, Instrumento immoto manente, & promotâ Regulâ supra gradum 120, dirige iterum visualet radium in M; & ab N usque ad M metire pedes 713. Demum antequam abeas ab N, inquire ut antea lineam Capitalem NO, bisecando videlicet in C arcum Instrumenti inter latera NB, & NM interceptum, & Regulâ dioptricâ super C & N positâ dirigendo visum versus O.

VI. Transfer iterum Instrumentum in M, in I, in F, & tandem in E, ac omnibus in locis operare, ut antea in B & N operatus fuisti. Si, Instrumento in E collocato, & Regulâ dioptricâ primò supra gradum primum, deinde supra gradum 120^{um} collocatâ, visus per dioptras directus terminatur præcisè primùm in F, deinde in B, ita ut Figura Hexagona claudatur; rectè in omnibus locis operatus fuisti: sin cadat intra aut extra B, ita ut Figura non claudatur; in uno aut altero loco stationis erratum fuit, & iteratis operationibus error corrigendus.

VII. Ex B, E, F, &c. angulis Polygoni delineati, abscinde utrimque Collum BX, EX, FX, &c. pedum 116 in casu nostro, relictis baculis aut signis aliis in X.

VIII.

VIII. Ex omnibus punctis X erige perpendiculares X R pedum 90, pro Alis propugnaculorum.

IX. Puncta O R conjunge fune, & juxta funem erue leviter humum; & habebis Facies propugnaculorum pedum 240. Quas Facies si producas recta usque ad puncta S Cortinarum, determinabunt hæc puncta Alas Cortinarum inter S & X, erique recta S O linea Defensionis radentis seu stringentis.

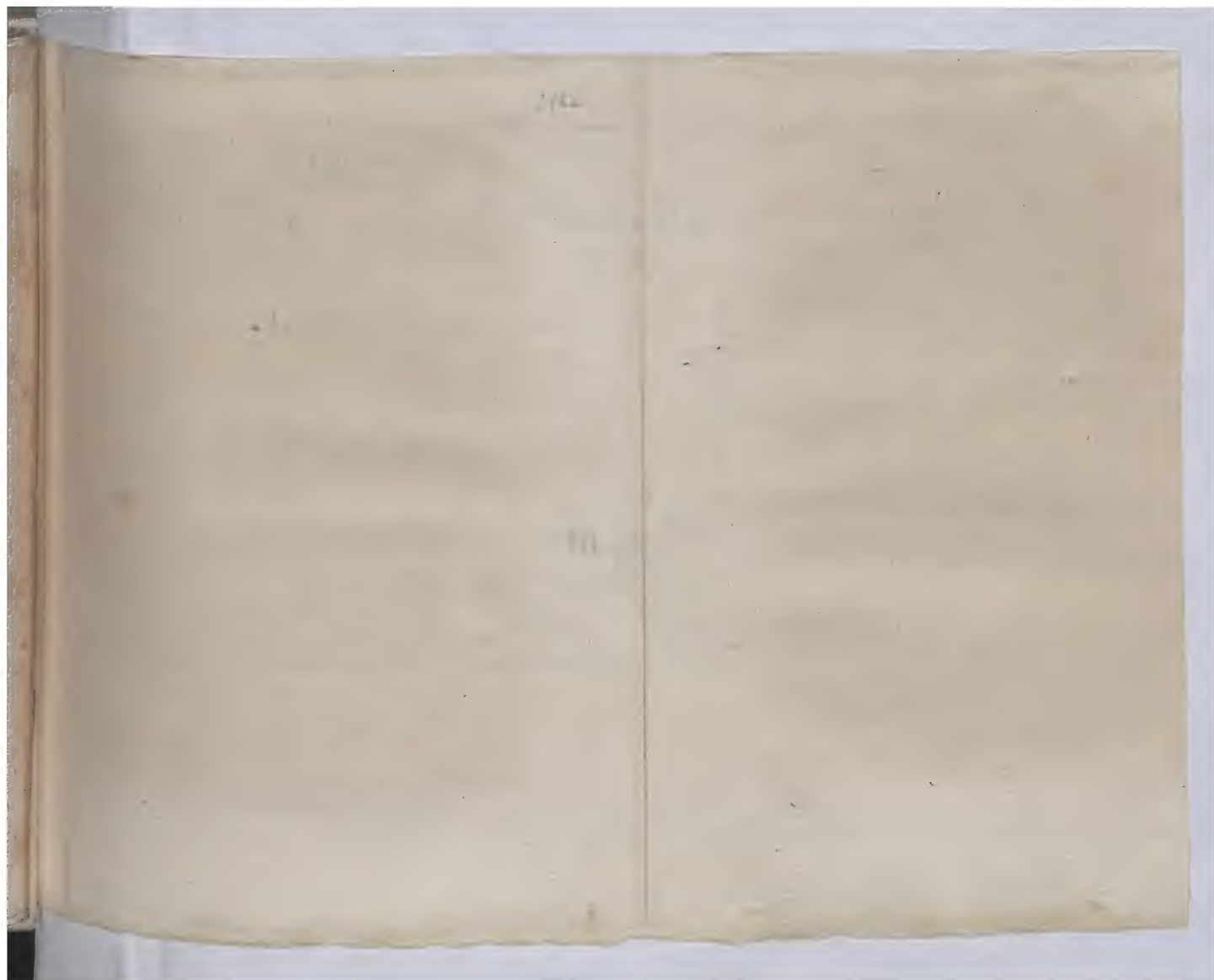
Annotationes.

I. Aliter etiam sine Capitali linea inventa habere potes Facies propugnaculorum, eorumque delineationem tam in campo, quam in charta, si à puncto X usque ad punctum S numeres tot pedes, quot competunt Ala Cortina (nempe in casu nostro pedes 262) & à punctis S per puncta R educas rectas, donec concurrant in O.

Vide Iconi-
fina XXVI.

II. Simili modo operaberis in campis per Pantometrum, aut Asserulum; quando ad centrum Accedi non potest. Sic enim supra planum Pantometri, aut Asserculi, delineata Munisio Heger nona precedentis Figura. Colloca Instrumentum primò in B, nempe in puncto, in quo vis constituere centrum unius propugnaculorum, & consequenter formare angulum Figura Hexagona; & posito Cursore Pantometri, aut Regulâ Asserculi primò supra lineam B E Figura delineata, respice versus signum aliquod E in campo, & designa in terra rectam B E 713 pedum. Deinde supra lineam B N Figura delineata, & respice versus signum aliquod N in campo, & designa in terra aliam rectam totidem pedum. Præterea immoto manente Instrumento, pone Cursorem aut Regulam supra lineam E O figura delineata, & respice versus signum aliquod O in campo, designa in terra rectam B O 209 pedum pro linea Capitali. His factis, pone Cursorem aut Regulam supra lineas X R, & in campo designa lineas X R 90 pedum pro Alis propugnaculorum. Demum conjunge puncta O R in campis reperta, & habebis duo latera Munimenti, & unum propugnaculum, delineata. His præstitis, transfer Instrumentum in E campi, & posito Cursore aut Regulâ supra lineam E B charta, respice in B. Deinde, posito Cursore aut Regulâ supra lineam E F charta, respice versus signum aliquod F in cam-





in campo, & designa iterum lineam in terra pedum 713. Denum delineam propugnaculum ad angulum E modo jam dicto. Eodem modo designabis reliqua latera, & reliqua propugnacula in campis, si instrumentum transferas in puncta F, I, M, N, inventa in campo. Hac obiter; quæ intelliges facile, qui usum Pantometri calaveris.

III. Ex dictis hactenus patet, ad designandam in campis Munitionis figuram ex charta desumptam, opus esse decempeda, fune cerato ex filis duplicatis aut crinibus confecto (ne inter mensurandum extendatur aut contrahatur justo plus, dum ex pluvia madefit, aut calore exsiccat) aut catenâ ex virgis pedatibus & annularis constructâ. Item aliquot perticis, palis, baculis, securi, palâ, & similibus instrumentis.

CAPUT X.

Munimentum Regulare absque presidio Tabularum delineare, tam in charta, quàm in campo.

Modi superioribus Capitibus traditi non minùs accurati sunt, quàm faciles, ac proinde quantum fieri potest adhibendi, præsertim in delineandis Munitionibus majoribus ac durabilibus. Sitamen in promptu non sint Tabulæ, aut subito propter instans periculum delineanda in campo atque exstruenda est Municio, procedi potest hoc pacto:

I. Describere Polygonum regulare petiturum, v. g. Hexagonum, Vide Iconi-
ut antea, cum suis etiam diametris extra figuram productis, ejus.
que latus unum BB quintifeca; eritque $\frac{1}{2}$, scilicet B D, eorum.
propugnaculi. Munimen-
ta regularia
delineare
sine tabulis.
Fig. I.

II. Unam harum quinque partium, v. g. DK, secâ in decem partes æquales, & ex iis sume partes unitate plures numero laterum figuræ datæ. Hæ ex D erectæ normaliter, dabunt Alam propugnaculi, quæ sit DF.

III. Cortinam DD, quæ est $\frac{1}{2}$ totius lateris BB, biseca in G; & ex G, per F, duc rectam GF, donec occurrat radio AB produ-

producto in E. Erit E F Facies propugnaculi, E G Defensio stringens.

IV. Eadem constructio, idemque operandi modus continetur in orbem apud omnes angulos Polygoni delineati, & delineata erit Munificio petita.

Qui angulum propugnaculi volet obtusiores, id obtinebit aliam cortinam faciendo minorem, non mutatâ alâ propugnaculi.

Vide Figuram præcedentem.

Qui volet eundem angulum rectum, ita operetur. Describat figuram quæsitam, & unum latus quinciseget, sitque una quinta B D pro Collo, altera verò quinta D K pro Ala cortinæ; atque ex K per semidiametrum A B ducatur normalis K R T, quæ bisecabitur in puncto R: è quo velut centro fiat super K R T semicirculus, qui secabit A E in H. Jungantur jam T H, K H, eritque angulus K H T rectus, per 31. Tertii Euclidis.

Quòd si propugnaculum videatur nimis parvum, sumatur minus quàm una quinta pro ala cortinæ, v. g. una sexta, & reliqua operatio fiat eodem modo.

Annotatio I.

Hic modus mechanicè, & sine Tabularum præsidio, delineandi ex tempore Munitiones regulares omnium Polygonorum, est longè facilior ac brevior quàm varii aliorum modi plerumque valde intricati. Labet tamen subungere alios quoque adhuc, tamen si ferè in nostro modo contineantur.

Annotatio II.

Alius Modus delineandi Munimenta regularia absque Tabularum præsidio.

Vide Iconi-
gni XXVII
Fig. II.

I. Latus B C Polygoni interni divide in tres æquales partes, in punctis D & E. Harum uni fiant æquales Capitales B K, C L, abscissa ex semidiametris A B, A C protractis.

II. Idem latus B C divide in quinque æquales partes. Harum una quinta dabit Colla B M, C O.

III. Idem denique latus B C divide in septem æquales partes. Harum una septima, perpendiculariter ex punctis M & O erecta, dabit Alas propugnaculorum M N, O P.

IV. Con-

IV. Coniunge puncta K , N , & LP , habebis Facies propugnaculorum. Has si protrahas usque ad Cortinam, erunt MF , OG Alae cortinae.

V. Hunc modum operandi continua in orbem circa omnia Polygoni latera & angulos, & habebis Figuram desideratam cum suis propugnaculis delineatam.

Annotatio III.

Adhuc alius Modus sine Tabulis delineandi

Munitiones regulares.

I. Latus Polygoni interni BC divide in quinque aequales partes, in punctis F , K , L , G . Vide Iconi-
smi XXVII
Fig. III.

II. Unam quintam accipe pro Collis BF , & CG .

III. Ex punctis F & G erige perpendiculares indeterminatae longitudinis.

IV. Pro Alia Cortina FK , GL , accipe unam quintam pro unaquaque totius lateris BC .

V. Ex centro A Polygoni, per puncta B & C , educ rectas AB , AC , easque prolonga ultra puncta D & E .

VI. Accipe duas quintas lateris BC , easque ex punctis B & C transfer usque in D & E pro lineis Capitalibus.

VII. A punctis D & E , usque ad puncta K & L cortinae, duc rectas DL , EK , quae secabunt perpendiculares antea erectas in punctis H & I . Erunt FH , & GI Alae propugnaculorum; DH vero, & EI erunt Facies propugnaculorum.

Hic modus operandi si continuetur in orbem, habebitur tota Munitio delineata.

CAPUT XI.

Castella minora seu Campestria, ut vocant, delineare sine Tabula.

His Castellis opus est in campis, & in obsidionibus, ubi nempe ad tempus tantum remanere debent. Seryiunt item defensioni fluminum, pontium, aquaeductuum &c. Castella mi-
nora deli-
neare sine
tabulis.

N n

T E-

TETRAGONUM.

Describendum igitur sit Tetragonum seu Quadratum Munimentum minus; sic age.

Vide Leonis
fini XXVII.
Fig. IV.

I. Describere quadratum, cum suis diametris productis extra latera quadrati. Latus unum BB quintifeca, sitque una quinta BD pro Collo, tres quintae DD pro Cortina. Ex diametro producto sume BF æqualem duabus quintis lateris BB, & junge FD.

II. Ex D erige normales occurrentes ipsis FD in E. Erunt DE Alæ, FE Facies propugnaculorum. In hac constructione Ala DE erit una quarta Cortinæ; Facies FE una secunda lateris BB. Cortina Alas non habet, quia necessariae non sunt, ob causam postea dicendam.

PENTAGONUM.

Vide præ-
cedentes
Figuras.

Describendum sit iterum Pentagonum seu Quinquangulare minus; sic operare.

I. Describere Pentagonum cum suis diametris, & unum latus quintifeca; eritque una quinta Collum DB. Ala quoque propugnaculi DE erit una quinta normaliter ex D erecta; & tres quintae dabunt Cortinam DD.

II. Cortinam DD quintifeca; & quatuor quintae ipsius dabunt Capitem BF; rectæ verò EF dabunt Facies propugnaculi. Eodem modo in orbem operare.

HEXAGONUM.

Si Castellum minus Hexagonum volueris, eodem modo operare ut in Tetragono, eo solum mutato, quod pro linea Capitali BE sumi debeant duæ tertiae Cortinæ DD.

Annotationes.

I. In hisce minoribus Munimentis illud universim observandum, ut latus Figura non sit minus 120 pedibus; alioquin enim minus angusta esset Defensio.

II. Inter hac minorum Munimenta maximus usus est Quadrati, rarior Pentagoni, rarissimus Hexagoni integri. Dimidium tamen aequalando suminis & pensibus custodiendis adhibetur.

III. Pa-

III. Parum etiam in hū curatur, ut Alas in Cortina habeant, eā quod propugnacula sint vicinissima, ob totius Operis parvitatem; ac maiorem, quam fieri solet in maioribus, ad planum arcis habeant proportionem, adeoque militem capiant, qui defensionī sufficiat.

Monitio ad Lectorem,

Multa alia, quæ de Munimentorum Delineatione in charta & campis dici possent, omitto. Qui nōsse volet usum Circini proportionatorii, aut Amussis Ferdinandeæ, legat nostram Mathesin Casaream, seu Amussim Ferdinandeam, ubi in Decade V. & VI. fusè ea de re agimus.

SECTIO SECUNDA.

De Orthographia & Ichnographia Munitionum

Regularium.

HActenus solum longitudines seu lineas externas Valli, Cortinæ, Propugnaculorum, & similium Munitionis regularis partium definivimus, atque ob oculos posuimus; nunc earundem partium, aliarumque ad Munitiones spectantium latitudines & altitudines dabimus. Harum delineationem ac representationem vocamus hūc Orthographiam. Est enim Munimenti Orthographia, ut diximus suprà in Proœmio Partis 2. nihil aliud quàm valli, fossæ, & aliarum ejus partium plano verticali dissectarum representationis. Ab aliis vocatur valli, fossæ &c. Sectio, seu Intersectio; ab Italis *Profilo*, à Gallis *Profil*, à Germanis *Durchschnitt*. Causa Latinæ & Germanicæ appellationis est, quòd, si plano aliquo verticali secarentur dictæ partes in campi planitie extractæ, à

Orthogra-
phia muni-
tionum re-
gularium.

Nn 2 summo

summo deorsum, & ab intima usque ad extimam partem, talis resultaret in partibus sectis figura, qualem Orthographica descriptio exhibet, & sequentes schematismi ostendunt. Hanc eandem Orthographicam descriptionem Germani eleganter vocant *Stand: Riß / Stand: Bild*. Orthographiæ adjungimus Ichnographiam; quæ quid sit, dicetur postea.

CAPUT XII.

De partibus Orthographiæ, earumque appellatione.

Orthographiæ munitionum partium appellationes.

Vide Iconisum XXVIII. Fig. I.

P Artes Munitionum regularium Orthographica delineatione exhiberi solitæ, sunt Vallum cum suo Scamno & Thorace seu Lorica, Succinctus seu Ambulacrum inferius valli cum suo similiter scamno & thorace, Fossa cum sua Scarpa & Contrascarpa: (sic vocant) via operata cum thorace suo & scamno, & si quæ sunt aliæ. Has omnes Figura Iconisimi exhibet, in qua ABCDEF est Vallum, cum sua Lorica seu thorace, & Scamno seu Suppedaneo. Vallum Itali vocant *Terrapieno*; Galli *Rempart*; Germani *Wall*.

AB est pes seu basis Valli, & latitudo ejus inferior; Ital. *Base del Terrapieno*; Gallis *Pied ou Base du rempart*; Germanis *Anlage Grund / oder Fuß des Walls*.

AF est Acclivitas interior valli; Ital. *Scarpa del Terrapieno di dentro*; Gall. *Talud interne du rempart, Le penchant ou La montée intérieur du rempart*; Germ. *des Walls innere Aufdachung / oder innere Böschung*.

BC est Acclivitas exterior Valli; Ital. *Scarpa del Terrapieno di fuori*; Gall. *Talud externe, Le penchant ou La montée extérieur du rempart*; Germ. *des Walls äussere Aufdachung / oder äussere Böschung*.

GF & HC est Altitudo valli; Ital. *Altezza del Terrapieno*; Gall. *Hauteur du rempart*; Germ. *Höhe des Walls*.

AG

nam
qua-
entes
ogra-
ocant
ungi-
ea.

tione.

atione
ace seu
o simi-
carpa-
ra sunt

& Sca-
li Rem-

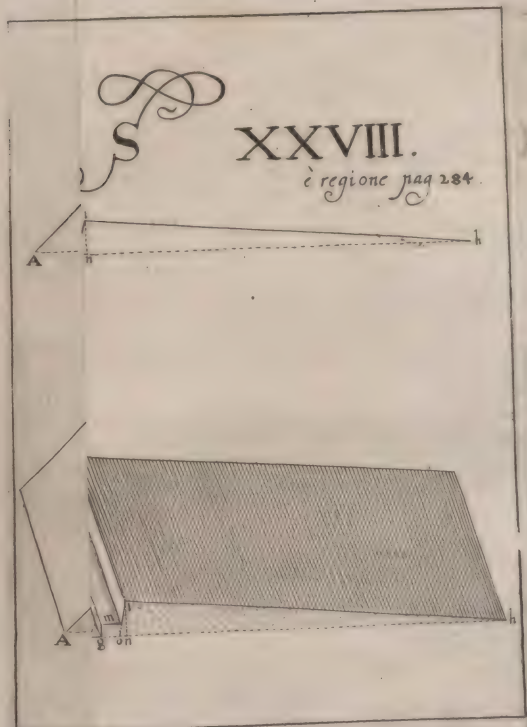
lis Base
Anlagl

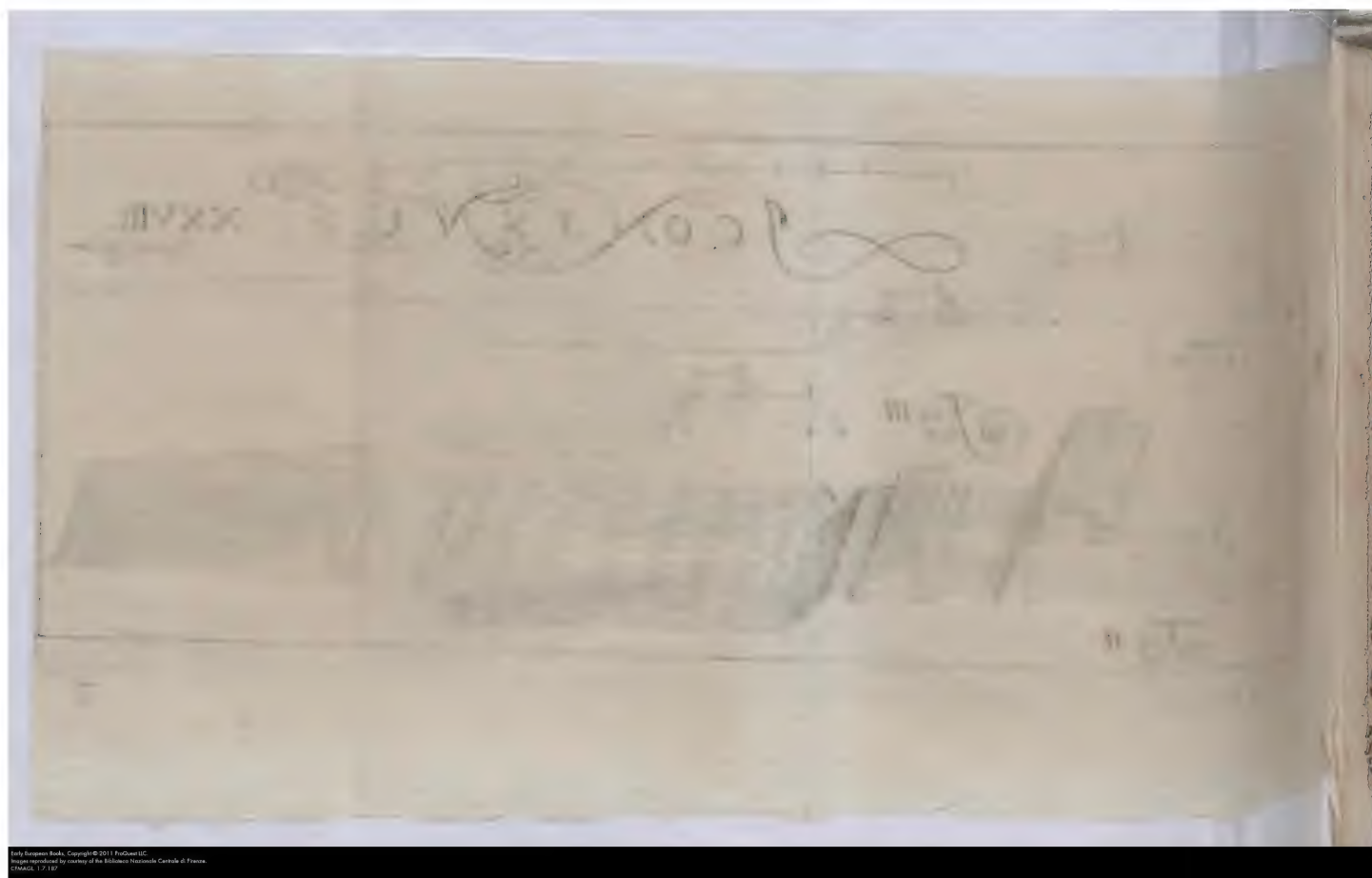
apieno
ou La
Aufdas

apieno
terieur
auffere

apieno;

A G







AG & HB est Mensura acclivitatis seu inclinationis internæ & externæ valli; Ital. *La misura della scarpa di dentro e di fuori del Terrapieno*; Gall. *Le mesure du Talud intérieur & extérieur du rempart*; Germ. *die Maß der inneren und äußeren Aufdachung des Walls*.

Y E D C est Lorica seu thorax valli; Ital. *Parapetto del Terrapieno*; Gall. *Parapet du rempart*; Germ. *Brustwehr des Walls*.

IK est Scamnum seu Suppedaneum lorica; Ital. *Banchò o Banchetto del parapetto*; Gall. *Banquette du rempart*; Germ. *Bank der Brustwehr*.

Y C est Pes seu basis lorica, & latitudo ejus inferior; Ital. *La base o grossezza inferiore del parapetto*; Gall. *Base du parapet*; Germ. *Anlage Grund Fuß/untere Breite der Brustwehr*.

Z D est Latitudo superior lorica; Ital. *La latitudine o grossezza superiore del parapetto*; Gall. *Sommet du parapet, son épaisseur en haut*; Germ. *obere Breite der Brustwehr*.

Y E est Acclivitas interior lorica; Ital. *La scarpa inferiore del parapetto*; Gall. *Talud intérieur du parapet*; Germ. *innere Aufdachung der Brustwehr*.

CD est Acclivitas exterior lorica; Ital. *La scarpa esteriore del parapetto*; Gall. *Talud extérieur du parapet*; Germ. *äußere Aufdachung der Brustwehr*.

MD est Altitudo exterior, I E altitudo interior lorica; Ital. *Altezza de parapetto*; Gall. *Hauteur du parapet*; Germ. *Höhe der Brustwehr*.

FI est Ambulacrum superius valli; Ital. *Piazza o strada superiore del terrapieno*; Gall. *Le plan, ou Chemin du rempart*; Germ. *Oberer Wallgang*.

BO est Succinctus valli, seu ambulacrum inferius valli; Ital. *Piazza o strada inferiore del parapetto*; Gall. *Chemin des rondes*; Germ. *Unterer Wallgang*.

SRQP est Lorica promuralis, seu Antemurale; Ital. *Parapetto inferiore del terrapieno*; Gall. *Parapet des rondes, ou La fausse braye*; Germ. *Untere Brustwehr des Walls/ Der Wall Vor-Maur*. Hæc vocatur etiam lorica horizontalis, & inferior.

N n 3

O T est

O T est Scamnum loricae promuralis, seu horizontalis; Ital. *Bancho* ò *Banchetto del parapetto inferiore*; Gall. *Banquet du parapet des rondes*; Germ. *Danck der unteren Brust-Wehr* | oder des Vor-Walls.

R S est Acclivitas interior loricae promuralis; Ital. *La scarpa inferiore del parapetto inferiore*; Gall. *Talud interieur du parapet des rondes*; Germ. *Innere Aufdachung des Vor-Walls*.

Q Pest Acclivitas exterior loricae promuralis; Ital. *La scarpa esteriore del parapetto inferiore*; Gall. *Talud exterieur du parapet des rondes*; Germ. *Aeußere Aufdachung des Vor-Walls*.

SP est Basis seu latitudo inferior loricae promuralis; Ital. *La base* ò *grossizza inferiore*; Gall. *Base*; Germ. *Anlag/Grund/ Subst* | *untere Breite des Vor-Walls*.

QH est Latitudo superior ejusdem; Ital. *Latitudine* ò *grossizza superiore*; Gall. *Sommet ou Epaisseur en haut du parapet des rondes*; Germ. *Obere Breite des Vor-Walls*.

VH, X Q est Altitudo loricae promuralis; Ital. *Altezza*; Gall. *Hauteur*; Germ. *Höhe des Vor-Walls*.

S V est Mensura interioris acclivitatis, P X mensura exterioris acclivitatis loricae promuralis; Ital. *Misura della scarpa inferiore & esteriore del parapetto inferiore*; Gall. *Le mesure du Talud interieur & exterieur du parapet des rondes*; Germ. *Maß der inneren und äusseren Aufdachung des Vor-Walls*.

P a est Margo interior fossae; Ital. *Margine interiore della fossa*; Gall. *Lisiere, Berne, ou Berme, Relais*; Germ. *der Rand des Grabens*.

a c d b est Fossa; Ital. *La fossa*; Gall. *Le fosse*; Germ. *der Graben*.

a b est Latitudo fossae superior; e d latitudo inferior: e c, & f d profunditas; Ital. *La latitudine superiore, & inferiore, e la profondità della fossa*; Gall. *Latitude en haut, & en bas, & Le profondeur du fosse*; Germ. *Ober und untere Breite und Tiefe des Grabens*.

a c est Declivitas interior fossae, sive Tunica; Ital. *La scarpa della fossa*; Gall. *Escarpe du fosse*; Germ. *Innere Niederdachung des Grabens*.

b d est

b d est Declivitas exterior fossæ; Ital. *Contraescarpa della fossa*; Gall. *Contrescarpe du fosse*; Germ. *Aussere Niederdächung des Grabens*.

a e, & *f b* est Mensura declivitatis internæ & externæ fossæ; Ital. *La misura della scarpa e contraescarpa della fossa*; Gall. *Le mesures d'escarpe & contrescarpe du fosse*; Germ. *Mas der inneren und äusseren Niederdächung des Grabens*.

b g est Margo exterior fossæ, seu via cooperta; Ital. *Margine superiore della fossa, o strada coperta*; Gall. *Corridore ou Chemin couvert*; Germ. *Grabens Lauffi bedeckter Weg*.

g i b est Loricæ viæ coopertæ, seu Loricæ suburbana; *l m* ejus scabellum seu scamnum; *o i* acclivitas interior; *o h* basis; *n i* altitudo. Hæc vocantur Ital. *Parapetto della strada coperta*, *Banchetto* o *Banchetto &c.* Gall. *Parapet, & banquet &c. du chemin couvert*, *l'Esplanade*; Germ. *des bedeckten Wegs Brust, Wehr, Wand, Höhe &c.*

CAPUT XIII.

De partium prædictarum Orthographia mensura.

Circa mensuram prædictarum Orthographiæ partium, quæ ^{Orthographia partium mensura.} sunt præcipue latitudo & altitudo, variè varia statuant. Omnes tamen conveniunt, non unam atque eandem esse pro omnibus Munitionibus mensuram, sed aliam pro majoribus, aliam pro minoribus. Ego ex optimis Auctoribus, atque ex ipsa Belliducum experientia, statuo sequentia, ex Cursu Mathematico huc translata.

I. Valli altitudo, latitudo, & acclivitas.

Vallum nec nimis altum sit, nec nimis humile. Nam si valde altum est, hostem tegit propius accedentem, ut consideranti patet: si valde humile, non protegit defensores, præsertim si loco non nihil elevato hostis consistat. Quare sit mediocris altitudo ejus, varia tamen in variis Polygonis, prout sequens Tabula docet; & quod decedit altitudini, accrescat latitudini.

Latitudo

Latitudo etiam valli varia sit in diversis Polygonis. Superior tamen latitudo nunquam sit minor 30 pedibus, nec major 60; quod illa vim tormentorum non sustineat, nec militibus ordinatim ultrò citròque commeantibus locum præstet; hæc verò expensas nimias requirat.

Acclivitas interior semper sit æqualis altitudini valli, ut miles commodè undeque possit ascendere, & ut structura sit firmior. Acclivitatem exteriorem alii faciunt æqualem altitudini, alii duabus tertiis altitudinis, alii altitudinis dimidio. Determinatio dependet à conditione materia: si enim terra sit arenosa, quæ faciliè decadat, locum habet prima opinio; si firma & saxosa, valet secunda, vel tertia.

Annotatio.

Quæ de acclivitate interiore & exteriore valli diximus, locum habent, quando id interius exteriusq. non vestitur lapidibus, prout in Munitionibus perpetuè duraturis nunc fieri assoler.

II. Lorica superioris altitudo, latitudo, & acclivitas.

Vallo exstructo Lorica imponitur, cujus Altitudo interior est pedum 6, æqualis est nimirum justæ hominis staturæ; exterior pedum 4, ut habeatur inclinatio.

Craßitudo seu Latitudo loricae superior & inferior proportionari debet Munimenti magnitudini, ut docet sequens Tabula. Ordinariè tamen ea est, quæ tormento bellico est impervia: quanquam negligi ea etiam sæpe soleat, quod eam postea difficile sit ita lorica inclinare secundum lineam E D præcedentis Figuræ, ut hostes ad vallum accedentes detegi possint.

Vide Iconi-
fini
XXVIII.
Fig. I.

Acclivitas loricae interior Y L semper unius est pedis: exterior C M eandem semper rationem habet ad M D, quam acclivitas exterior B H habet ad H C. Quando igitur acclivitas valli exterior est dimidium altitudinis ipsius, erit quoque acclivitas exterior loricae dimidium altitudinis ipsius.

Scabellum I K loricae sit latum pedes 3, altum pedem 1½.

III. Lo-

III. Lorica inferioris altitudo, latitudo, & acclivitas.

Eadem cum lorica superiore habet omnia lorica inferior. Hæc tamen frequenter non adhibetur in Munitionibus, ad vitandas fortassis expensas. Ingens tamen ejus est non modò utilitas, sed etiam necessitas: fit enim subinde, ut tam propè accedat hostis, ut ipsa eum valli altitudo tegat, & fossam sine magno suo periculo superet.

Aliqui volunt, hanc lorica superiori altiore fieri debere, ut ex ea non tantum fossa, sed & lorica fossæ, & si quæ sunt alia opera exteriora, defendi possint. Verum hæc satis ex vallo defenduntur: defensio autem fossæ eò melior & certior est, quò ictus magis sunt horizontales.

IV. Margo interior fossæ.

Margo interior P^a fossæ sex pedes habeat in latitudine, ne terra in fossam recidat. Hoc autem intelligendum est, quando aut vallum, aut lorica inferior non est exterius munita lapidibus.

V. Fossæ latitudo, & profunditas.

Fossæ quò profundior & latior, eò melior. Profunditas tamen 10 aut 12 pedum videtur sufficere. Latitudo pro diversitate Munimentorum est varia, & usque ad Munimentum decem, propugnaculorum non solet 132 pedes excedere. Declivitas fossæ ex sequenti Tabula pater.

Disputant Polemici, num expediat fossam esse siccam, an aquâ plenam. Et prior quidem opinio rationes habet non inidoneas: solet tamen præferri, ut debet, posterior, quòd hostis magis remoretur fossâ aquis plenâ, quàm siccâ.

VI. Viæ tectæ post fossam, & lorica partes.

Viæ tectæ post fossam magnitudo in Tabula exprimitur. Lorica post fossam eadem habet, quæ superior, si basis latitudinem excipias. Ejus inclinatio iⁿ h^{oc} talis sit, ut ex vallo sclopetis
O o radi

radi possit. Desinere solet in planum horizontale, Scabelli altitudo & latitudo est ut in aliis loricae.

Hanc postremam Loricam quidam minori fossa cingunt: quae quamvis necessaria non sit, quin tamen Munimenti robur augeat, non est dubium. Sequitur Tabula.

Tabula Orthographica pro Munimentis majoribus.

Vide Iconi-
fines
XXVIII.
Fig. I.

IN MUNIMENTO LATERUM.	IV	V	VI	VII	VIII	IX.
Valli Latitudo inferior AB	54.	60.	66.	72.	78.	84.
Valli Acclivitas interior AG	12.	14.	15.	16.	18.	18.
Valli Acclivitas exterior BH	6.	7.	7½.	8.	9.	9.
Valli Altitudo GF	12.	14.	15.	16.	18.	18.
Valli Latitudo superior FC	36.	39.	43½.	48.	51.	57.
Valli Ambulacrum FI	21.	22.	25½.	27.	28.	30.
Loricæ Latitudo inferior YC	12.	14.	15.	18.	20.	24.
Scabelli Latitudo IY	3.	3.	3.	3.	3.	3.
Scabelli Altitudo Ib	1½.	1½.	1½.	1½.	1½.	1½.
Loricæ Altitudo interior LE	6.	6.	6.	6.	6.	6.
Loricæ Altitudo exterior MD	4.	4.	4.	4.	4.	4.
Loricæ Acclivitas interior YL	1.	1.	1.	1.	1.	1.
Loricæ Acclivitas exterior MC	2.	2.	2.	2.	2.	2.
Loricæ Latitudo superior ZD	9.	11.	12.	15.	17.	21.
Via recta seu cooperta BO	12.	15.	15.	17.	21.	21.

Lorica valli inferior, seu Falsa braya, eodem modo quoad omnia fit, quo lorica superior.

Margo Pa	6.	6.	6.	6.	6.	6.
Fossæ Latitudo superior a b	72.	84.	96.	108.	120.	132.

Fossæ

Fossæ Declivitas a e, & f b	10.	10.	10.	12.	12.	12.
Fossæ Latitudo inferior e d	52.	64.	76.	84.	96.	108.
Fossæ Profunditas e c, f d	10.	10.	10.	12.	12.	12.
Via recta post fossam b g	12.	15.	15.	17.	21.	21.
Basis Lorice post fossam g h	69.	69.	69.	70.	74.	79.
Lorice post fossam, cum suo Scabello, quoad omnia se habent, ut in Lorice præcedentibus.						

CAPUT XIV.

Munimentum quodcumque orthographicè ex præcedenti Tabula describere.

Sit describendum Munimentum quocumque laterum, verbi gratia Hexagonum; sic operare.

I. Fac scalam A B centum & amplius pedum (id est, partium, quæ pedibus æquivalent) cujus pars A C subdividatur in decem æquales particulas. Debet autem Scala proportionari magnitudini chartæ, in qua describenda est Munimenti Orthographia; quod fiet, si scalæ longitudo sit ½ latitudinis chartæ. Vide Iconismi XXVIII. Fig. I.

II. Duc lineam rectam A h, quæ dicatur horizontalis; & quare in Tabula præcedente columnam Orthographiæ Hexagoni, illam nimirum columnam, cui in vertice adscriptus est numerus VI. Juxta hanc columnam si procedas, habebis intentum. Sic autem procedes.

Primo. Pro latitudine inferiori valli accipe circino ex scala N B pedes (id est, particulas) 66, eosque transfer in lineam horizontalem A h, ab A usque in B. *Secundo.* Pro acclivitate interiori A G accipe ex eadem scala 15 pedes, pro acclivitate verò exteriori H B 7½ pedes; eosque transfer in eandem horizontalem ab A in G, & à B in H. *Tertio.* Ex G & H erige normaliter 15 pedes G F, H C, sumptos ex scala, pro altitudine valli, & junge rectas A F, F C, C B; eritque vallum descriptum. *Quarto.*

O o 2

Eodem

elli alti-
ingunt:
ti robur

III IX.

8. 84.

8. 18.

9. 9.

8. 18.

1. 57.

8. 30.

0. 24.

3. 3.

4. 11.

6. 6.

4. 4.

1. 1.

2. 2.

7. 21.

1. 21.

m mo-

6.

0. 132.

Fossæ

Fossæ

Eodem prorsus modo describes reliquas partes ex eadem Tabula.

Vide Iconi-
smi XXVIII
Fig. II.

Orthographiam simul cum Schenographia exhibet Figura secunda Iconismi præcedentis.

CAPUT XV.

De Orthographica mensura, & descriptione par-
tium Munimentorum minorum, seu Castellorum.

Orthogra-
phica men-
sura muni-
mentorum
minorum.

Inter minora seu campestria Castella pro ratione loci & tem-
poris unum altero fortius est. Nos loco prolixioris discursus
tres proponimus Tabulas seu Columnas, quarum præsidio descri-
bi possunt orthographicè tria Castellorum genera eodem prorsus
modo, quo in præcedenti Capite descripsimus Orthographias
majorum Munimentorum.

Columna prima docet Orthographiam Castellorum, quo-
rum in obsidionibus est usus: Secunda est pro Castellis, quæ iis
locis exstruuntur, ubi major est hostium vis: tertia pro Castellis,
quæ perpetuò manere debent: Sequuntur Tabula.

Tabula Orthographica pro Munitionibus
minoribus.

Vide Ico-
nismi
XXVIII
Fig. III.

TABULÆ seu COLUMNÆ	PRIMA.	SECUNDA.	TERTIA.
Valli latitudo inferior AB	24.	32.	40.
Valli acclivitas interior AG	4.	6.	8.
Valli acclivitas exterior BH	2.	3.	4.
Valli altitudo GF, HC	4.	6.	8.
Valli latitudo superior FC	18.	23.	28.
Valli ambulacrum FI	7.	10.	12.
Loricæ latitudo inferior YC	8.	10.	12.
Scabelli latitudo IY	3.	3.	3.

Scabelli

adem

igura

par

& tem

liscurlus

deseri

m pror

graphias

m, quo

qua iis

Castellis,

1118

ERTIA.

40.

8.

4.

8.

28.

12.

12.

3.

Scabelli





CON
SMUS
XXIX.

è regione
pag 293
Lode



Scabellū altitudo I b	1 $\frac{1}{2}$.	1 $\frac{1}{2}$.	1 $\frac{1}{2}$.
Loricæ acclivitas interior Y L	1.	1.	1.
Loricæ acclivitas exterior M C	2.	2.	2.
Loricæ altitudo interior L E	6.	6.	8.
Loricæ altitudo exterior M D	4.	4.	4.
Loricæ latitudo superior Z D	5.	7.	9.
Margo B O	3.	3.	3.
Fossæ latitudo a b	30.	36.	54.
Fossæ declivitas a e, & b f	6.	6.	8.
Fossæ profunditas e c, & f d	6.	6.	8.

Harum igitur Tabularum seu Columnarum subsidio descri-
bes orthographice tria dicta Castellorum genera, eodem prorsus
modo, quo Capite præcedenti majora Munimenta, si nimirum fa-
cias scalā A B, lineam horizontale A b, & reliqua præstes ut suprà.

CAPUT XVI.

*Ichnographiam cujuscunque Munimenti re-
gularis describere.*

Ichnographia Munimenti est plantæ seu vestigiū totius Muni-
menti exhibitio; vestigiū inquam campo impressi, si Muni-
mentum ædificatum tolleretur, & sui tamen vestigium campo
impressum relinqueret; ita ut appareret, ubi fuisset vallum, ubi via
operta, ubi lorica inferior, ubi margo, ubi fossa &c. De hac Ichno-
graphia nunc agemus, sed brevissimè, & praxin totam ostende-
mus unico exemplo, quod etiam in Cursu Mathematico dedimus.

Sit igitur ponenda ob oculos in charta Ichnographia cujus-
cunque Munimenti, v. gr. Hexagoni; sic operare.

I. Fac scalam proportionatam Ichnographiæ futuræ, & ejus
ope delineā, praxi traditā Capite octavo, Munimentum Hexago-
num B B B B, prout apparet in Iconismo XXVIII.

II. Quære in Tabula Orthographica Capitis XIII. præceden-
tis latitudinem valli inferiorem Hexagoni; reperies 66 pedes:
fume

*Ichnogra-
phia muni-
mentorum.*

*Vide Ico-
nismo
XXIX.*

sume ergo circino ex scala prædicta pedes 66, atque hac distantia circini, ab ambitu exteriori B B B B, introrsum versus, duc parallelas F F F F, quæ vel coeant in punctis I, vel jungantur lineolâ F F, eritq; spatium intermedium G G G vestigium valli.

III. In Tabula eadem Capitis XIII. quare viam rectam, scabellum, & latitudinem interiorem loricae inferioris seu horizontalis, reperies numeros 15, 3, 15; quos confla in unam summam, & habebis 33: sume ergo iterum circino ex scala pedes 33, atque hac distantia duc circumquaque rectas C C C, parallelas rectis B B B, & habebis vestigia viae rectæ, scabelli, & loricae inferioris, seu faussæ brayæ.

IV. Ex Tabula prædicta sume latitudinem marginis ante fossam (quæ in Hexagono est 6 pedum) & latitudinem fossæ (quæ in eodem Hexagono est 96 pedum); atque ad hanc distantiam, circino ex scala acceptam duc rectas E E E, parallelas ad C C C; & habebis vestigium marginis & fossæ.

V. In Tabula quare viam rectam post fossam, scabellum, & basin loricae extimæ; invenies numeros 15, 3, 69; quos si conflas, habes 87: ex scala igitur sume pedes 87, atque hac distantia duc rectas H H H, parallelas ad E E E; & habebis vestigium viae rectæ, scabelli, & loricae post fossam, atque adeo totam Ichnographiam desideratam. Annotatio.

Quod si minoris Munimenti seu Castellî Ichnographiam desideres, procede eodem modo, sed ex Tabula Capitis XV. præcedentis. Hac breviter insinuas sufficiat, quæ alii fusè prolequantur.

EPILOGUS LIBRI TERTII.

Agendum nunc foret de Munimentis irregularibus, de Planimetria & Stereometria omnium Munimentorum partium, aliq; de rebus ad Fortificatoriam spectantibus: sed, quoniam de primo capite sufficienter egimus in Cursu Mathematico, reliquorum autem tractatus librum hunc in nimiam molem augetet; abstinemus, & ad aliarum Organi nostri Tabellarum explicationem ac usum transimus. Interim qui plura volet, legat Goldmannum & Dögenium, qui fusè l'animetriâ & Stereometriam prosequuntur.

LIBER

**LIBER QUARTUS
CHRONOLOGICUS,**

In quo explicatur
**LOCULAMENTUM QUARTUM
ORGANI MATHEMATICI,**
signatum litterâ D, & continens Tabellas

^{pro}
COMPUTO ECCLESIASTICO;

Traditurq; uberius pro eodem

I N S T R U C T I O.

PROOEMIUM.



*Chronologia, seu temporum Scientia, tri-
membris statui potest, pro triplici tem-
pore, quod considerandum sibi assumit,
Astronomico videlicet, Politico, & Ec-
clesiastico: quodlibet enim horum distinguit in par-
tes, ordinat in varios usus, supputatq; variis mo-
dis ac regulis. Hinc varia uniuscujusq; membra,
ut minuta, hora, dies, hebdomada, menses, anni,
lustra,*

distan-
duc pa-
lineola

m, sca-
prizon-
nmam,
, arque
s rectis
erioris,

is ante
æ (qua:
triam-
C; &

um, &
si con-
stantia
un via
nogra-

m def-
dentis.
r.

Plan-
itium,
m de
quorum
abstine-
nem ac
rum &
iuntur.
LIBER

lustra, varii cycli ac periodi, varia epocha seu radices, aliæq. similes partes, ut videbimus. Est hac Scientia partus Astronomia genuinus, & nobilissima aque ac utilissima Mathematica species, ac talis omnino, cui Principes quoque ac Nobiles studium suum impendant, uti impenderunt olim Romanorum Reges, Romulus, Numa Pompilius, Julius Caesar, Constantinus Magnus, aliique Principes non pauci. Notum est doctis omnibus, quàm crassis erroribus scateat Calendarium Julianum, quo Ecclesia Catholica ab Apostolorum temporibus ad annum usque præteriti sæculi octuagesimum, secundum fuit usa, & nonnulla Septentrionis Regna ac Provincia etiamnum utuntur: notum, quanto studio ac sollicitudine, quot sumptibus & impensis Romanus Pontifex Gregorius XIII. prædicto ejusdem sæculi anno, evocatis Romam doctissimis è toto Christiano Orbe Mathematicis, consentiente Casare, Regibus, Principibus, Academicis celeberrimis, bonisque omnibus applaudentibus, illud idem correxerit, atque ad illam formam, quam Calendarium Gregorianum (ut nunc à dicti Pontificis nomine appellatur) exhibet, reduxerit: notissimum, quot lites & contentiones reformationis

matio illa inter doctos excitaverit, quàm amara
 extorserit scripta multis. Nec ignoratur, quàm
 ardentibus votis non vulgus modo, aut doctorum
 turba, sed vel ipsi summi Principes exoptent, ut
 unâ eâdemque temporis formâ, uno Calendario,
 tam in Politica, quàm Ecclesiastica Romani Impe-
 rii, atque adeo Orbis Christiani universi Republi-
 ca utantur omnes, confusionesq; & incomoda, quæ
 ex diversitate orta hæcenus sunt, & oriuntur
 quotidie, tollantur. Nec me latet, multorum Prin-
 cipum votum esse, ut res hæc in Romani Imperii
 Comitibus, quò Principes ejus frequentes conveni-
 unt, ventilanda proponatur. Proderit ergo, si &
 ipsi Principes Chronologi sint, & Chronologia sci-
 entiam non mediocrem possideant. Hac de causa,
 cum Auctor Organi Principem suum Mathema-
 ticus instructum vellet scientiis, Ecclesiasticum
 Computum, hoc est, de tempore Ecclesiastico scien-
 tiam non omittendam censuit. Hanc autem cum
 tradat pro more suo brevissime; ut Principes pau-
 lô fusiores nanciscantur notitiam, tum illius, tum
 Chronologia universæ; postquàm quæ Auctor in
 Libello suo de Computo Ecclesiastico præscribit, pro-
 posuero, uberiorem tum circa hanc, tum circa spe-
 cies alias Chronologia Instructionem subjiciam.

Pp

PARS

PARS PRIMA. Explicatio Loculamenti quarti CHRONOLOGICI.

CAPUT I.

Tabella Loculamenti quarti, pro Operationibus Computi Ecclesiastici.

*Tabella Lo-
culamenti
quarti.*



N Loculamento quarto Organi Mathematici, signato litterâ D, continentur Tabellæ pro Computo Ecclesiastico, qui circa tempus Ecclesiasticum versatur, illudque coordinat in dies, septimanas, menses, annos, festa mobilia & immobilia, in usum Ecclesie seu coetus populi DEI, ad ejus cultum ritè & convenienti tempore peragendum.

Pro hoc Computo facilè exercendo, construxit Auctor *Primò* unam Tabellam latiore, binis circulis in varia spatiola divis exornatam. Hujus faciem utramque exhibet hic appositus Iconismus, explicatque paulò post sequens Libellus.

*Vide Iconi-
smū XXX.*

Secundò construxit octo Tabellas Epactales, puniceo colore imbutas in vertice, ac certis numeris Epactalibus utraq; ex parte insignitas; unâ cum alia nova Tabella, quam Applicatoriam appellat, habentem una tantum ex parte duodecim mensium nomina. Hos exhibet Tabella Epactalis A, & explicat sequens Libellus.

Tertiò denique construxit sex Tabellas, colore albo, & totidem colore caruleo tinctas in vertice, quarum sex primæ dies mensium, unâ cum litteris Dominicalibus, prout in Calendario Ecclesiastico, Breviariis ac Missalibus præfixo, cernuntur, in utraque facie inscriptas gerunt; reliquæ sex monstrant, in utraque iridem facie, Festa Mobilia & Dominicas, si prioribus ritè applicentur. Has omnes exhibet Tabella Festorum Mobilium B, & explicat sequens Libellus.

Omaes

Omnes hæ Tabellæ constructæ sunt ita, ut juxta se positæ non dentium aut serræ figuram verticibus referant, sed lineam rectam. Poterant quidem priores octo serratam exhibere figuram, at non reliquæ, uti ex dicendis constabit, dum de ipsarum usu.

Omnium numeros ac litteras accuratè examinavi; erroresque, qui irreperant, sustuli. Fundamenta fabricæ seu dispositionis, causasque operationis per illas, explicabimus in uberiori Instructione. Sequitur Libellus Auctoris, à sphalmatis expurgatus, & distinctionis gratiâ in varios divisus paragraphos.

Nota, melius esse, ut loco duodecim Tabellarum tertii generis fiant viginti quatuor, & numeri ac litteræ vocabulaque illis inscripta occupent unam tantum faciem singularum; sic enim faciliorem ac jucundiorum usum habebunt, ut infra patebit.

CAPUT II.

Libellus quartus, quo Auctor Organi explicat
quartum ejus Loculamentum.

Quartum Organi Mathematici Loculamentum, signatum litterâ D, continet, ut dixi, Tabellas pro Computo Ecclesiastico, quibus facilimè ac jucundissimè reperiuntur menses lunares Paschales quovis dato anno, ipsaque Festa Paschalia, unâ cum Festis Mobilibus à Paschate dependentibus; nec non & Cycli Solaris, Lunarisque, Cycli Indictionis, Epactæ, aliaque ad Calendarium Ecclesiasticum spectantia, prout ex sequenti apparebit Libello.

Pp 2

LOCU-

LOCULAMENTUM QUARTUM,

signatum litterâ D, continens Tabellas

COMPUTO ^{pro}ECCLESIASTICO.

§. I.

*Explicatur Tabella latior, cōtinens quatuor Rotas.**Loculamen-
ti quarti
explicatio.*IN hoc Loculamento *quarto* continentur tria Tabellarum ge-
nera.Primum est una Tabella latior, quæ ab uno latere duas Rotas,
ad altero totidem continet.*Prima Rota.*

Prima Rota continet Cyclum Solarem; quæ est revolutio
28 annorum: cui exterius circulus Litterarum Dominicalium,
in totidem partes distinctus, respondet. Ex hac rota si quis velit
imposterum quovis anno scire Cyclum Solarem, unâ eam litte-
ra Dominicali eodem annō currentē, is numeret ab anno 1660
(quæ est Epocha hujus rotæ) consequentes ordine annos; & Lo-
culamentum anno currenti respondens dabit & Cycli Solaris nu-
merum, & unâ litteram Dominicalem. VERBIGRATIA,
desidera scire, quis anno 1667 sit futurus numerus solaris Cycli,
& littera Dominicalis. Operare ut dictum, & invenies ab anno
1660 computando usque ad 1667 annum, ibidem Cycli solaris
numerus 24 & supra litteram Dominicalem B. Ita hoc anno
1661 Cycli solaris numerus erit 18, & littera Dominicalis pari-
ter B. Anno verò 1664 Cycli solaris numerus erit 21, & litte-
ra Dominicalis duplex F & E, anno videlicet Bissextili. Ea verò
littera, quæ inter duas ordine litterarum naturali posterior est,
videlicet in *posito exemplo littera F*, uteris à principio anni usque ad
festum S. Matthiæ seu usque ad diem 24 Februarii; priori verò E,
reliquo toto anno, à festo S. Matthiæ incipiendo usque ad finem.
Littera verò solitaria ostendunt annos communes.

Secunda

UM,

D.

Rotas.

rum ge-

as Rotas,

evolutio

icalium,

nis velit

um litte-

no 1660

s; & Lo-

laris nu-

ATIA,

is Cycli,

ab anno

li solaris

oc anno

olis pari-

& litte-

Ea verò

rior est,

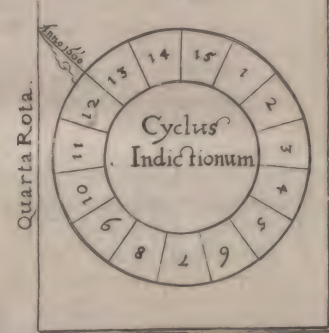
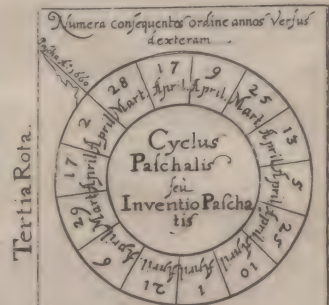
ni usq; ad

ri verò E,

d finem.

Secunda

ICONIS MVS XXX. e regione pag. 301.



Secunda Rota.

Secunda Rota exhibet inventionem Aurei numeri, & Epactar, uti inscriptio docet. Usus ejus non differt à priori, VERBI GRATIA, si nossecupias, anno 1667 quisnam sit Aureus numerus, quænam Epacta; numera ab indice anni 1660, per singulas cellulas, usque ad annum 1667 ad dexteram, & invenies in superiori circulo 1; Aureum numerum, & Epactam latinis numeris scriptam in inferiori circulo V anni currentis. Haud secus in reliquis operaberis.

Tertia Rota.

Tertia Rota continet inventionem Paschatis; ususque ejus non differt à reliquis. VERBI GRATIA, si velis scire, quoto mensis die Pascha celebretur anno 1667, computa ab indice anni 1660 ad dexteram tot, quot ab anno 1660 usque ad annum 1667 cellæ sunt, & ibidem reperies Pascha celebrari anno 1667, die 10. Aprilis. Quæ omnia diligenter nota; est enim inventio Paschatis fundamentum, cui totius anni dispositio insistit, uti postea ostendemus.

Quarta Rota.

Quarta Rota ostendit Cyclum Indictionis; quæ est revolutio annorum ab uno ad quindecim. Usus ejus non differt à precedentibus. Si enim ab anno 1660 numeres cellulas usque ad annum datum, illa tibi dabit Indictionem anni dati, videlicet anno 1667 erit Indictio 8.

§. II.

Epacta & Noviluniorum inventio per novem Tabellas priores.

Alterum Tabellarum genus, contentarum in Loculamento *Epacta & Noviluniorum inventio.* Quarto, sunt octo Tabellæ puniceo colore tinctæ, unâ cum Tabella Applicatoria nigro colore tincta; & continet 30 Epactas, quarum singulæ binas continent, ab unitate incipiendo usque ad triginta, quæ hoc asterisco * notatur. Usus harum Epactarum

ctarum est, invenire per Epactam currentem Novilunia, quæ in singulis mensibus totius anni accidunt.

EXEMPLUM. Inventâ Epactâ, beneficio Rotæ secundæ paulò suprà expositæ, anni currentis 1661, quæ est XXIX, quæcam in Tabella hæc Epactâ insignita, & huic applica Tabellam, nigro colore imbutam: quæ cum duodecim mensium nomina contineat, ostendit Tabella Epactæ currentis, quoto die mensis cujusvis Novilunium contingat. Verbi gratiâ, 2 die Januarii erit Novilunium, & 1 die Februarii, 2 Martii, 1 & 10 Aprilis, 30 Maji. Et sic de reliquis ordine mensibus idem dicendum esto.

Habitâ Epactâ hujus anni, si scire velis, quænam Epacta sequentis anni sit futura, scilicet 1662, tunc adde ad 29, quæ est Epacta hujus anni currentis, 11, & habebis 40; ex quibus si subducas 30, remanent 10, anni sequentis Epacta quæ sita: cujus Tabella inventa, & ad Tabellam mensium applicata, dabit Novilunia singulis mensibus sequentis anni. Hoc pacto per additionem 11 semper obtinebis Epactam sequentis proximi anni. Si quem tamen laboris hujus tædeat, is Rotâ Epactarum uti poterit ad Epactam dati anni inveniendam, ut suprà docuimus.

Hinc patet, unicam Tabellæ columnam semper toto anno servire ad Novilunia inveniendam, quæ singulis mensibus contingunt, adeoque integro anno, imò in perpetuum hæ novem Tabellæ inveniendis Noviluniis singulis mensibus servire possunt. Sed hæc faciliora sunt quàm ut ampliùs exponi debeant.

Quomodo verò, habito Novilunii die, ætatem Lunæ, imò phases, quartasq; Lunæ invenire valeas, dicetur inferiùs uberiùs.

§. III.

Mobilium Fæstorū inventio per reliquas Tabellas.

*Fæstorum
mobilitum
inventio.*

TERTIUM Tabellarum genus in hoc Loculamento contentatum est bipertitum. Sex albo colore tinctæ continent mensium duodecim ordinem & dispositionem, unâ cum litteris Dominicalibus feriarum indicibus. Caruleæ sex monstrant Festa Mobilia, & Dominicas, in quem videlicet mensium diem incidunt. Sed utum ostendamus.

Vfus

Usus & Praxis.

Quo die mensis Pascha contingat, invenire.

Primò quærto, in quem diem Pascha dato anno incidat; quod faciliè obtinebis beneficio Rotæ quæ Inventio Paschatis prænotatur. Verbi gratiâ, anno 1662 Pascha incidit in 9 Aprilis, juxta Rotæ dispositionem. Quoniam verò Pascha fundamentum est omnium Mobilium Fæstorum, applica ad 9 diem Aprilis Tabulam alteram, quæ insignitur Pascha, suo intervallo ad 9 diem Aprilis. Deinde mensium reliquorum Tabellas unam alteri in longum applica, juxta ordinem mensium ante vel post Pascha occurrentium. Pari pacto applica pariter reliquas Tabellas Applicatorias, juxta ordinem temporum iis convenientem, in longum, ita ut hæc sex Tabellæ Applicatoriæ temporum perfectè sex mensium Tabellis in longum dispositis respondeant quàm exactissimè. Et hoc exactè peracto, vide in Tabellis Applicatoriis cartuleo colore tinctis, quibus diebus in Tabellis mensium respondeant tum Fæsta Mobilia, tum Dominicæ: & hoc pacto unico incuitu videbis, in quem diem mensium incidant Fæsta Mobilia, & Dominicæ.

Hoc pacto anno 1662 applicatâ Tabellâ cartuleâ diei Paschatis ad 9 Aprilis, & reliquis ante & post Pascha in longum, unâ alteri applicatis, videbis primò Dominicas ante & post Pascha, in quos dies incidant. Deinde videbis Ascensionem Domini incidere in 18 Maji, Pentecosten in 28 Maji, Corpus Domini in 8 Junii, Dominicam Adventûs in 3 Decembris; diem verò Cinerum ante Pascha in 22 Februarii; & sic ordine Dominicæ Quadragesimæ, prout in Tabellis descriptæ sunt, diem in quem incidunt, ostendent.

Si quis verò reliquos sex menses, Julium, Augustum, Septembrem, Octobrem, Novembrem, Decembrem continuare velit; tunc fiet ut ope Tabellæ Januarii ex cujus postica parte est descriptus mensis Julius, qui applicatâ Tabellâ mensis Junii continuabit menses. Sic Tabellæ Februarii ex postica parte respondet mensis Augusti, quem applicabis fini mensis Julii; & Aprilis

ex postica

ex postica parte habet mensem Septembris, qui applicatus Augusto continuabit; & sic de cæteris ordine mensibus idem iudicium esto.

Nota.

Poteramus totam hanc praxin in duabus regulis in sex menses divisim multò melius exhibere; sed cùm Organum illarum capax non esset, sex tabellis dissectis uti coacti fuimus.

Ex hujus occasione inventionis occurrit mihi admirabilis quidam modus, universam tum Computus Ecclesiastici, tum sphaeræ doctrinam inera baculi vaginam ita condendi, ut quandoque quis voluerit, in perpetuos annos dispositiones annorum, Solis & Lunæ locum in Zodiaco, & quidquid tandem primi Mobilis doctrinam concernit, sub unicum intuitum prodere queat. Forfan alio tempore Serenissimo Archiduci Gladium Astronomicum simili modo apparatus transmittam. Sed & hanc doctrinam in circulos contortam exhibere nil facilius est, & nos docuimus id Libro secundo Artis Magneticæ, in Astronomia Magnetica.

PARS SECUNDA.
Instructio uberior pro Chronologia.



*R*iplex tempus distinximus initio hujus Libri, Astronomicum, Politicum, Ecclesiasticum. Astronomicum est, quod à cælorum, & astrorum motibus, motuumque Durationibus desumitur, & ab Astronomis consideratur, atque adhibetur. Politicum seu Civile est, quod ex Astronomico ad usum Civilis vitæ accommodatur

modatur à doctis, aut Legislatoribus. Ecclesiasticum est, quod ab Ecclesia seu cœtu populi Dei, ejusque summo in terris Vicario, pro publico cultu divinatoritè instituendo ac exercendo assumitur. Hoc tempus, ejusque coordinatio in dies festos ac profestos, ab antiquo Computus Ecclesiasticus appellatur. Astronomicum tempus fundamentum est ac regula ceterorum; quæ proinde quò magis ad illud accedunt, illique conformantur, eò sunt magis accurata atque perfecta. Tametsi verò Auctor Organi de Ecclesiastico tantum tempore, idque brevissimè agat; ut tamen melius, quæ attulit, atque ex fundamentis intelligantur, nanciscanturque Principes ac Nobiles aliqualem saltem totius Chronologia cognitionem, de Astronomico etiam & Politico nonnihil tractabimus, repetentes ac polientes, quæ de iisdem in Cursu Mathematico Lib. II. attulimus, addentesque nonnulla, quæ ibidem omisimus. Sit igitur

CAPUT III.

De tempore Astronomico Solari, ejusque in horas, dies, annosque distributione.

Temporis generaliter sumpti vocabulum ambiguum esse, Philosophis notum est, qui ejus naturam ac proprietates ex officio contemplantur. Interdum significat ipsam durationem

Tempus Astronomicum Solare.

Q9

aem

nem rerum absolute consideratam; interdum durationem eandem certâ mensurâ definitam; interdum denique ipsam durationis cuiusque rei mensurâ à moribus astrorum seu corporum celestium petitam. Hinc Philosophus, definiens tempus, ait, esse numerum motûs primi Mobilis secundum prius & posterius. Tamen si enim aliarum quoque rerum duratio pro tempore, hoc est, pro durationis mensurâ assumi potuisset, placuit tamen Philosopho-Astronomis celestium corporum seu Astrorum motum, motûsque durationem, utpote constantiorem, eligere. Tamen si præterea quorumcunque corporum celestium motus pro cæterarum rerum durationis mensurâ assumi potuisset, ac distinguere tempus in Sidereum à stellis fixis, in Saturnium à Saturno, in Jovium à Jove, in Martium à Marte, &c, placuit tamen iisdem, Solem tantum ac Lunam, utpote Luminaria notiora, in eum finem adhibere. Hinc tempus Astronomicum aliud Solare est, aliud Lunare. De utroque agemus, ac primum de Solari.

Itaque tempus Astronomicum Solare est motus Solis, ab Astronomis quàm fieri potest accuratissimè constitutus, & in suas partes distributus. Et sicuti duplex est motus Solis, verus scilicet seu inæqualis, & medius seu æqualis; ita duplex est tempus Astronomicum Solare, verum scilicet, quod ad motus Solis veros, & medium, quod ad medios est computatum. Illud inæquale est, hoc æquale, quia motus Solis aut inæqualis est, quoad apparentiam saltem, aut æqualis, scilicet ab Astronomis ad æqualitatem reductus, ut in Astronomia doceri solet. Et quia mensuram ut aliarum rerum, ita & temporum, oportet esse æqualem & sibi constantem; ideo tempus medium seu æquale, non verum & quoad nostram apparentiam inæquale, ab Astronomis potissimum pro mensurâ durationum adhibetur.

§. I.

De Diebus naturalibus, & artificialibus.

Dies naturales & artificiales.

Tempus Solare dividitur in Dies, Menses, & Annos; Dies iterum in Horas, Horarum Minuta prima, secunda &c.

Dies Solaris distinguere solet in Naturalem, & Artificialem.

Dies

Dies Artificialis est mora Solis supra Horizontem, seu est spatium temporis, quo Sol supra Horizontem moratur. Ex quo patet, quid sit *Nox Artificialis*, nimirum mora Solis infra Horizontem.

Dies Naturalis est una integra revolutio diurna seu quotidiana Solis circa Terram. Itaque dies naturalis constat artificiali die ac nocte integrâ. Hac de causa illud spatium temporis, quod nos diem naturalem dicimus, Græci appellant *πυρρίδιον* aut *ἡμερολόγιον*, quasi dicas Nocti-diem, seu Die-noctem.

Alii definiunt Diem Naturalem, integram revolutionem *Æquatoris*, cum tanto insuper additamento, quantum motui Solis proprio in *Ecliptica* interim retrocedenti responderet, uti explicavimus in *Cursu Mathematico* lib. 7. part. 3. cap. 10. Quæ additamenta cum quotidie inæqualia sint, ob causas ibidem dictas, sequitur, dies naturales omnes esse inter se inæquales: quos tamen Astronomi æquales reddunt, additamenta prædicta reddendo æqualia, & integris *Æquatoris* revolutionibus addendo. Itaque

Dies naturales duplices sunt, Veri seu inæquales, & Medii seu æquales. Veri seu inæquales, qui etiam apparentes dicuntur, quoniam tales observatoribus apparent, sunt, quibus præter integram revolutionem *Æquatoris* accedunt additamenta vera, atque in ipso cælo apparentia, id est, inæqualia. Medii seu æquales sunt, quibus ultra *Æquatoris* integram revolutionem adduntur additamenta media seu æqualia, ab Astronomis docendi causâ assumpta. Veri seu inæquales dies naturales sunt in usu quotidiano apud omnes populos; qui tamen vulgò putantur æquales, tum quia inæqualitas eorum est valde insensibilis, cum quia singuli dividuntur in 24 partes ad sensum æquales, ope horologii rotati, quod qui dirigunt, ita diebus singulis protrahunt aut retrahunt, ut hora 12^{ma} aut 24^{ta} horologii rotati congruat horæ 12^{me} aut 24^{te} horologii solaris, sive dies ab ortu, sive ab occasu seu à meridie incipiat. Medii seu æquales dies naturales Astronomis in usu sunt, qui ad eos tabulas motuum cœlestium construunt, eosque ideo confingunt atque constituunt, ut errorum inæqualitatem reducant ad æqualitatem.

nem ean-
a duratio-
rporum,
us, ait, esse
posterius,
pore, hoc
men Phi-
rum mo-
gere. Ta-
potus pro
ac distin-
aturno, in
iisdem,
in cum
olare est,
i.
Solis, ab
us, & in-
verus sci-
st tempus
Solis ve-
d inæqua-
ad appa-
æqualita-
ensuram
m & sibi
verum &
is potissi-

115.

Dies ite-
c.
cialem.

Dies

Dies Artificiales in sphaera recta, seu sub Aequatore in Zona torrida medio, sunt perpetuo aequales noctibus, & inter se (physicè saltem, seu ad sensum.)

In sphaera obliqua tantum duo dies æquinoctiales sunt æquales (physicè) inter se, & suis proximè adhaerentibus noctibus, quando scilicet Sol ingreditur initium \vee & \ominus ; quod in Calendario reformato fit circa 21 Martii, & 23 Septembris, in Veteri Calendario circa 11 Martii, & 13 Septembris. Præter hos duos dies, reliqui omnes totius anni sunt noctibus inæquales. Et in parte quidem Boreali Sphaera obliqua, quam omnes Europæi inhabitant, ab Æquinoctio verno usque ad Solstitium æstivum, hoc est, ab initio \vee usque ad initium \ominus , dies continuo crescunt, & noctes decrescunt, ac proinde dies sunt longiores noctibus; à Solstitio verò æstivo usque ad Æquinoctium autumnale, hoc est, ab initio \ominus usque ad initium \vee , decrescunt continuo dies, & crescunt noctes, semper tamen dies sunt longiores noctibus. Ab Æquinoctio deinde autumnali usque ad Solstitium hybernum, hoc est, ab initio \vee usque ad initium \ominus , dies continuo adhuc decrescunt, & sunt breviores noctibus; à Solstitio verò hyberno usque ad Æquinoctium vernum, crescunt quidem continuo dies, sed semper breviores adhuc sunt noctibus. In parte Australi sphaera obliqua omnia hæc in eadem proportionem, sed contrario modo se habent: nam quando Borealibus dies crescunt, Australibus decrescunt, & è contrario, quando illis decrescunt, his crescunt.

In sphaera parallela tam dies quam nox artificialis constat semestri temporis spatio, ideoque illa sphaera toto anno unum solum diem naturalem habet, sex verò mensibus integris unum diem artificialem, & totidem mensibus unam noctem artificialem; nisi quod partim ob Solis excentricitatem, partim ob refractiones, paulò longior est Borealibus dies ille semestris, quam semestris nox. Plura huc spectantia videas, qui volet, in Cursu Mathematico Lib. 11. Par. 1. cap. 1. §. 1.

§. II. De

§. II.

*De Horis æqualibus, & inæqualibus,**horarumque Minutis.*

Diestam Naturales, quàm Artificiales, dividuntur ab Astro-
nomis in Horas, & Horæ in Minuta seu Scrupula. Horæ aliæ
sunt æquales, aliæ inæquales. *Horæ æqua-
les & inæ-
quales.*

Horæ æquales sunt pars vigesima quarta diei naturalis, &
Græcis vocantur *ισμια*, Latinis æquidiales, seu æquinoctiales.
Harum quatuor sunt species, seu denominationes, propter qua-
tuor diei naturalis diversa initia apud diversas gentes, ut dicemus
Capite 5. sequenti: nam aliæ vocantur horæ Babylonicæ, seu ab
Ortu Solis; aliæ Italicæ, seu ab Occasu Solis; aliæ Astronomicæ,
seu à Meridie in Meridiem, aut à Media nocte in Mediam noctem;
aliæ Europææ, seu à Meridie in Mediam noctem, & à Media nocte
in Meridiem.

Horæ inæquales sunt pars duodecima diei aut noctis artifi-
cialis. Hæ vocantur Græcis *καιρα*, Latinis temporales, hoc est,
cum tempore mutabiles, quia nunc longiores, nunc breviores
sunt, quoniam tam dies quàm noctes nunc sunt longiores, nunc
breviores, extra spheram rectam. Vocantur etiam Judaicæ, &
Antiquæ, quia iis usi fuerunt olim Judæi, & omnes ferè Antiqui,
qui quemlibet diem artificialem, & quamlibet artificialem no-
ctem, seu breves illæ forent, seu longæ, dividebant in duodecim
partes æquales, incipiendo ab ortu & ab occasu.

Singulis his horis inæqualibus, tam diurnis, quàm noctur-
nis, ajunt Astrologi dominari singulos septem Planetarum: unde
ab illo quemlibet hebdomadæ diem denominarunt, quem pri-
mâ illius diei horâ dominari autumant, attribuendo primæ horæ
diei, quem Solis diem vocamus, dominium Solis, indeque descen-
dendo per Planetas Sole inferiores, & iis absolutis ascendendo ad
Saturnum, & ab eo per Jovem ac Martem redeundo ad Solem.
Sed hæc cum vana sint, & Astrologastrorum deliramenta, nolo
diutius iis inharere. Videat, qui volet, plura de his, quæ diximus
in Cursu Mathem. loc. cit. §. 2.

Horæ pars sexagesima vocatur *Minutum* vel *Scrupulum*, *primum*; & hujus pars sexagesima *Minutum* vel *Scrupulum secundum*; & sic alterius usque ad minutissimam divisionem in Minuta tertia, quarta, quinta, &c.

§. III.

De Anno Solaris, ejusque variis speciebus.

Annus Solaris.

A *Nannus Solaris* est spatium temporis, quo Sol motu proprio ab Occidente in Orientem ab uno cœli puncto fixo ad idem revertitur. Quod punctum si est Solstitii in alterutro tropico circulo facti, *Annus* dicitur *Tropicus*, id est, *Vertens*: si autem sit alterutrum ex punctis æquinoctialibus in *Æquatore*, dicitur *Annus Equinoctialis*: si denique sit stella aliqua fixa, ver. gr. prima stella Arietis, dicitur *Annus Siderens*. Rectius tamen unâ & eadem semper nomenclaturâ *Tropicus* dicitur *Solaris annus*, sive à Solstitialibus, sive ab *Æquinoctialibus* cœli punctis initium Solis cursus sumat, quandoquidem rectè ac verissimè singula dictorum punctorum *æquinoctia* appellantur, ut benè notat, & probat ex *Sexto Empirico*, *Oppiano*, *Maulio*, & *Philone Judæo*, *P. Petavius* in *Rationario Temporum* Par. 2. lib. 1. cap. 1.

Anni Solaris Tropici magnitudo varia variis temporibus deprehensa fuit ab Astronomis. *Calippus*, *Archimedes*, *Geminus*, *Sosigenes* cum *Julio Casare*, & alii Veteriores tribuunt ipsi Dies 365 $\frac{1}{4}$, seu Horas sex. *Hipparchus* & *Ptolomæus* Dies 365. Horas 5, Minuta prima 55, secunda 12. *Alphonsus Rex* cum suis, *Purbachius*, & alii multi, D. 365, H. 5, M. 49. 15. 58. 49. 46. 26. vel brevitatibus causâ, D. 365, H. 5, M. 49. 16 ferè. *Tycho Brahe*, D. 365, H. 5, M. 48. 45. *Ricciolus* D. 365, H. 5, M. 48. 40. Alii aliter sentiunt. *Copernicus* Veterum omnium observationes considerans, & cum suis conferens, ait, omnes priores Mathematicos vera dicere de anni Tropici varietate, eumque revera esse inæqualem, modò majorem, modò minorem, modò mediocrem. *Ricciolus* tamen cum aliis gravissimis Auctoribus suspectam habet hanc inæqualitatem, propter causas, quas enumerat Lib. 3. *Almagesti* novi cap. 28.

cap. 28. Itaque incerta adhuc est vera & præcisa magnitudo Anni Solaris Tropici. Communiter eligunt & sequuntur sententiam Alphonsinorum, tanquam mediam inter extremas.

Annus Solaris Sidereus est paulò major, quàm Tropicus, quia Sol non revertitur ad eandem stellam fixam eodem temporis spatio, quo revertitur ad idem punctum Æquinoctiale, aut Solstitiale, sed aliquantò tardiùs. Causa est motus stellarum fixarum, quo continuo, licet tardissimè, moventur versùs partes orientales cœli. Quia itaque Sol digrediens hoc momento temporis à stella aliqua fixa versùs partes orientales cœli, post revolutionem integram, quando revertitur ad idem cœli punctum, à quo discesserat, non invenit stellam illam in eodem loco, sed paulò remotiorem versùs orientales partes, adeoque nonnullà, tametsi exiguà, temporis morulà indiget, donec illam assequatur; ideo major est annus Sidereus, quàm Tropicus. Varii quoque variam ejus magnitudinem deprehenderunt. Tycho eam facit Dierum 365, H. 6, M. 9. 26. 43. 30. Copernicus Dierum 365, H. 6, M. 9. 40. Ricciolus Dierum 365, H. 6, M. 8. 57. 25.

Quoniam Sol annuo motu peragrat duodecim signa Zodiaci (quæ æqualia sunt, & quodlibet 30 gradus continet) & revera in unoquoque moratur æquali tempore, tametsi apparenter inæquali; ideo Annus Solaris dividitur in duodecim partes, quæ Menses Solares appellantur, de quibus postea Cap. 5. §. 2.

CAPUT IV.

De tempore Astronomico Lunari, ejusque distributione in Menses, & Annos.

TEmpus Astronomicum Lunare, est motus Lunæ ab Astronomis observatus, & in partes suas distributus, præcipuè tamen in Menses, & Annos. Tempus astronomicum lunare.

Mensis Lunaris duplex est, Periodicus, & Synodicus. Mensis lunaris duplex, seu peragratoris aut circumfectoris, est spatium temporis.

ipulum.
ulum se-
m in Mi-

15.

proprio
ad idem
pico cir-
em sic al-
r Annus
prima-
na & eâ-
us, sive à
um Solis
la disto-
robatur ex
tavius in

ribus de-
inus, so-
ipsi Dies
Horas 5,
rbachius,

brevita-

65. H. 5,

sentiant.

s, & cum

dicere de

n, modò

us tamen

inaqua-

esti novi

cap. 28.

temporis, quo Luna Zodiacum, seu propriam Orbitam Zodiaco suppositam, percurrent, ab uno ad idem punctum Zodiaci aut Orbitæ suæ revertitur. Hic mensis, si spectes motum Lunæ verum, seu verè nobis apparentem, inæqualis est, propter inæqualitatem motus Lunæ, de qua in Cursu Mathem. Lib. 8. cap. 5. §. 2. Si verò medium motum inter tardissimum & velocissimum spectes, æqualis est, & dicitur *Mensis Periodicus Medius*, sicut prior dicitur *Mensis Periodicus Verus seu Apparens*.

Mensis Synodicus seu Coniunctivus, est spatium temporis, quo Luna à Sole digressa, completis omnibus phasium seu apparitionum suarum diversitatibus, dum crescendo nunc apparet corniculata seu falcata, mox semiplena seu dichotoma, id est, bifecta, tum gibbosa seu utrimque tumida, tandem in oppositione, cum Sole plena, & post oppositionem decrecendo easdem exhibet phasies, (sed ordine inverso) ad eundem revertitur. Hic mensis longior est Periodico, propterea quòd Luna à Novilunio seu Coniunctione cum Sole facta in aliquo Zodiaci puncto, verbi gr. in principio Arietis, post peragratum Zodiacum integrum usque ad idem punctum, non invenit Solem in illo, sed longius uno ferè signo Orientem versùs motu proprio progressum; ideoque, ut illi iterum coniungatur, debet adhuc unum ferè signum, quod interea Sol confecit, percurrere, antequam Solem adhuc interim progredientem assequatur. Et hic mensis Synodicus vocatur etiam *Lunatio*, & similiter inæqualis est, propter inæqualem motum & Solis & Lunæ: reducitur tamen ab Astronomis ad æqualitatem, accipiendo medium inter tardissimum & velocissimum, qui est Dierum 29, Hor. 12, Min. 44. 3. circiter. Dico circiter, quia alii addunt Min. 10. 48. alii alium numerum, ut dicam infra Cap. 8. §. 4.

Annus Lunaris.

Ex mensibus Lunaribus Synodicis constituitur *Annus Lunaris*, qui est temporis spatium, quo Luna cum Sole aliquot peragit synodos seu conjunctiones. Hic duplex est, *Communis* unus, alter *Embolismus seu Embolismicus*, id est, insiticius seu intercalaris. Ille est duodecim mensium lunarium synodicorum, hic tredecim.

decim. Uterque inæqualis est; unde inter illos Medium eligunt Astronomi, qui norma sit cæterorum. Communis Medius est Dier. 354, Hor. 8, Min. 48. 38. 13. circiter. Embolismicus Medius est Dier. 353, Hor. 21, Min. 41. 18. 24.

CAPUT V.

*De tempore Politico Solari & Lunari, ejusque
in partes distributione.*

TEmpus Politicum seu Civile diximus supra ante Caput 3. esse, <sup>Tempus Po-
liticum So-
lare.</sup> quod ex tempore Astronomico ad usum civilis vite accom-
modatum est à doctis, aut Legislatoribus. Hujus itaque regula ac
mensura est tempus Astronomicum, ad quod quò propius acce-
dit, eò perfectius censetur, ut ibidem diximus.

Temporis Politici partes, perinde ut Astronomici, sunt ho-
ræ, dies, menses, & anni. Et Anni quidem ac Menses alii sunt So-
lares, alii Lunares; Dies autem Solares tantum sunt, uti & Horæ.

§. I.

De Diebus & Horis Politicis.

Dies Politicus, perinde ac Astronomicus, vel Naturalis est, <sup>ex Die & ho-
re Politica.</sup> luce & tenebris constans; vel Artificialis, constans ex sola
luce; cui succedit Nox Artificialis, ex tenebris constans. Artifi-
cialis dies incipit in Ortus Solis, & finitur in Occasu. Nox Artifi-
cialis ab Occasu Solis incipit, & finitur in Ortus.

Naturales dies Politici inchoantur ab aliis populis, nempe
Babyloniis, & Judæis olim, quamvis diverso modo, ab Ortus Solis,
& in Ortus Solis finiuntur; ab aliis, nempe Italis, in Occasu Solis
inchoantur & finiuntur; ab aliis, nempe plerisque Europæis, in
Meridie, ut supra etiam de Astronomicis diximus. Ex quibus
constat, quatuor veluti species Dierum Politicorum statui posse,
nempe Babylonicos, Italicos, Europæos, Judaicos. Lege ibi dicta.

Horæ quoque Politicæ quadruplices statui possunt, juxta qua-
druplices dici species, & quatuor horologiorum sciathericorum
genera,

R r

n Zodiaci
aut Or-
verum,
qualitatem
2. Si verò
m spectes,
prior dici-

temporis,
seu appa-
ne apparet
, id est, bi-
positione
dem exhi-
Hic mensis
ilunio seu
o, verbi gr.
rum usque
ius uno fe-
ideoque, ut
um, quod
ue interim
us vocatur
ualem mo-
is ad æqua-
cissimum,
co circiter,
licam infra

Annus Lu-
liquor per-
unus, in
intercala-
m, hic tre-
decim.

genera, quæ illas metiuntur. Sicut enim, ob quatuor diversarum dierum initia diversa sunt horologia, videlicet Babylonica, Italica, Europæa, & Judaica seu Antiqua; ita Horæ dici possunt Babylonica, Italica, Europæa, Judaica seu Antiqua. Priorum trium specierum horæ dicuntur & sunt æquales, ultimæ inæquales, propter causam eandem, propter quam Astronomicæ ita appellantur.

§. II.

*De Annis, Mensibus, Septimanis, ac Diebus**Politicis Solaribus.*

Annus Politicus.

Annus Politicus sive Civilis, est certus dierum naturalium integrorum numerus, sine horarum ac minutorum appendicibus, à Rerum publicarum Legislatoribus institutus, & gentis cujusque instituto populari accommodatus.

Duplex est; *Solaris* alius, qui ad Solis motum, annumque Astronomicum Solarem accommodatur; alius *Lunaris*, qui accommodatur ad motum Lunæ, seu annū Astronomicum Lunare.

Solarium annorum Politicorum plures fuerunt olim & etiamnum hodie sunt apud diversos populos, species, quarum notissima fuerunt duæ, una ab Ægyptiis, altera à Cajo Julio Cæsare, operâ Soligenis Mathematici instituta: unde illa Annus Ægyptius, hæc Annus Julianus appellatur. Et hic ultimus etiamnum in Europa, & tota Christi Ecclesia quoad tempora Ecclesiastica usurpatur.

Annus Julianus duplex est, Communis, & Intercalearis seu Embolisimicus. *Communis* constat diebus 365 præcisè, sine appendice horarum ferè sex, quas Astronomicus annus præter dies prædictos habet adjunctas. Quas tamen horas Julius Cæsar minimè negligendas, sed anno suo Civili, quem Solarem esse voluit, inferendas censuit singulis quadrienniis, ut dicemus, ut civilis annus cum Astronomico accuratius congrueret. Cum itaque putaret, ut & alii Astronomianre ipsum, Annum Solarem Astronomicum esse dierum 365, & Horarum 6 præcisè; ut sex harum horarum ratio haberetur, statuit, ut tres quilibet sibi succedentes anni

anni essent Dierum 365 tantum, neglectis interim sex horis, ut sic anni ab uno eodemque semper principio (quod non fit in Astronomicis) nempe à media nocte primum Januarii diem Artificialem præcedente, inchoarentur; quarto verò quoque anno, quo sex illæ horæ neglectæ, quater sumptæ, constituunt horas 24, atque adeo diem naturalem integrum, infereretur unus dies, ideoque quartus ille annus esset dierum 366. Quia igitur quarto illo anno unus dies anno communi adjicitur, seu inferitur, ideo ille *Annus Intercalaris*, seu Embolismaus, aut Embolismicus, hoc est, Interjecticius, Germanicè *Schalt-Jahr*/appellatur. Et quia dies ille post 24 Februarii, seu post sextum Calendas Martii inferitur, ob idque in Calendario, & in Martyrologio Romano, bis dicitur, *sexto Calendas Martii*; ideo idem annus dicitur *Annus Bissextilis*, seu *Bissextus*; ac proinde tunc mensis Februarius non tantum 28, ut aliis annis, sed 29 diebus constat.

Annus Julianus uterque dividitur in 12 Menses. Nomina Mensium sunt Januarius, Februarius, Martius, Aprilis, Majus, Junius, Julius, Augustus, September, October, November, December. Horum primus, tertius, quintus, septimus, octavus, decimus, & duodecimus, habent dies 31; quartus, sextus, nonus, & undecimus, dies 30; secundus in anno Communi dies 28, in Bissextili dies 29.

Idem uterque annus dividitur in Hebdomadas seu Septimanas, quarum quælibet constat diebus septem, denominatis à septem Planetis, ut supra diximus. Quæ appellandi ratio, ab antiquis introducta, perseverat etiamnum apud Christianos. Ecclesia tamen & Ecclesiastici eosdem dies appellant Ferias, initio facto à die Solis, quem diem Dominicum & Feriam primam vocant, ac deinde sequentes Feriam secundam, tertiam, &c.

Annus Communis continet Hebdomadas 52, & diem unum; Annus Intercalaris Hebdomadas 52, & dies duos. Et hæc causa est, cur annus non semper ab eodem die Septimanæ, ver. gr. à die Solis incipiat, sed in anno quidem communi posticipet unum, in Bissextili duos dies, incipiatque in illo à die v. g. Lunæ, in hoc à die Martis.

or diversa
onica, Itali-
posiunt Ba-
Priorum
na inæqua-
tica ita ap-

Diebus

ralium in-
n appendi-
& gentis

numque
vis, qui ac-
im Lunare.
lim & etia-
um notissi-
o Cesare,
mus Egy-
etiamnum
lesiastica

calaris seu
è, sine ap-
præter dies
Cæsar mi-
elle voluit,
ut civilis
m itaque
em Astro-
sex harum
cedentes
anni

§. III.

*De partibus temporis Politici Lunar.**Tempus Politicum Lunare.*

Tempus Politicum Lunare dividitur in dies, hebdomadas, menses, annos. De singulis aliquid dicemus.

Annus Politicus Lunar duplex est, Communis, & Embolismicus seu Embolismicus. Communis habet dies plerumque 354, raro 353; quorum ille plenus, hic cavus seu deficiens appellari solet. Deficit itaque uterque à Solari anno; plenus quidem diebus 11, cavus verò diebus 12. Embolismicus habet plerumque dies 384, raro 383. Et prior quidem plenus, posterior verò cavus eodem modo dicitur; quorum ille Solarem excedit diebus 19, hic 18.

Annus Lunar communis habet Lunationes Politicas 12, Embolismicus 13. Una Lunatio Politica habet alternè modò 30, modò 29 dies integros, ut quantum fieri potest, Lunar annus Politicus cum Astronomico congruat, cujus Lunationes mediæ sunt dierum 29, horarum 12, minutorum 44. 3: circiter, ut suprà diximus. Unde cum mensis decimus tertius in anno Embolismo est dierum 29 tantum, annus ille est dierum 383; cum verò est dierum 384, annus habet dies 384.

CAPUT VI.

*De Calendario Juliano Anni Politici Juliani.**Calendarium Julianum.*

Cajus Julius Cæsar, Romani Imperii Monarcha primus, simulque sacrorum supremus Antistes, omnes anni totius Solaris Politici, à se reformati ac ordinati, dies distribuit, ut diximus Capite præcedenti §. 2. in duodecim Menses, initio factò à Januario, cujus initium voluit & anni initium esse. Mensibus aliis tribuit dies 30, aliis 31, Februario verò vel 28 in anno communi, vel 29 in anno bissextili, ut ibidem diximus.

Omnium Mensium dies primos vocârunt Antiqui Calendas, quintos aut septimos Nonas, decimos tertios aut decimos quintos Idus; reliquos verò dies retrogrado ordine à Nonis, Idibus, & Calendis denominârunt. Nonæ in Martio, Majo, Julio, & Octobri

bri incipiunt die septimo; in reliquis mensibus die quinto: unde quatuor prædicti menses habent sex dies ante Nonas, reliqui verò habent quatuor dies.

Hæc dierum & mensium distributio, & in Tabulis seu Ephemeridibus descriptio; Calendarium Romanum seu Julianum, fuit appellatum; Calendarium quidem, quòd primus dies mensis, & potissima reliquorum dierum pars, à Galendis nomen habebant; Romanum verò, quòd in Romano Imperio erat usitatum; Julianum denique, quòd concinnatum à Julio Cæsare.

Quoniam verò Lunarem quoque annum cum Solari conjungere volebat Cæsar, ut, quibus diebus mensium & anni Novilunia ac Plenilunia futura essent, noscerent populi; inseruit Calendario suo Cyclum 19 numerorum, qui Cyclus Lunaris seu Aurei numeri vocabatur, de quo postea.

Addidit præterea diebus singulis unam ex septem primis Alphabeti litteris, quæ sunt A, B, C, D, E, F, G, quarum una toto anno indicaret primum Hebdomadæ diem, qui dies Solis tunc vocabatur, reliquæ verò reliquos septimanæ dies, qui à reliquis Planetis nomen habebant, ut suprà diximus. Hæ Litteræ non nisi post 28 annos indicabant dies septimanæ eodem ordine, quo antea, ideo constituiebant Cyclum alium, qui Cyclus Solis dicebatur, nunc autem Cyclus Litterarum Dominicalium, de quo similiter postea agetur.

Denique Calendario suo inseruit Cæsar, & subsequentes sacrorum Anticistes, festos dies apud Romanos celebrari solitos, ut populo constaret, quibus diebus Deorum cultui vacare deberet. Hactenus de tempore Politico; nunc de Ecclesiastico.

CAPUT VII.

De tempore Ecclesiastico, & Calendario Veteri,

ac Novo, Ecclesia Catholica.

TEmpus Ecclesiasticum, ut suprà ante Caput primū diximus, Calendarium Ecclesiasticum, est coordinatio dierum, septimanarum, & mensium anni, festo-

R r 3

nadas,

mboli-

de 354,

pellari

m die-

ue dies

us co-

hic 18.

2, Em-

o, mo-

is Poli-

æ sunt

orà di-

lismæo

est die-

ani.

nus, si-

us So-

iximus

Janua-

lis tri-

uni, vel

endas,

quin-

ibus, &

Octo-

bri

festorumque celebrari in Ecclesia solitorum, per anni dies distributio, facta ab Ecclesia seu coetu populi DEI, ejusve summo in terris Capite, pro publico cultus divini exercitio ritè & uniformiter instituendo.

Dividitur in Judaicum, & Christianum, quoniam vera DEI Ecclesia solum apud Judæos olim erat, nunc verò apud Solos Christianos perseverat. Nos de solo Christiano tempore Ecclesiastico agemus.

Finis præcipuus, ad quem in temporis coordinatione Ecclesia Christi respexit semper, & etiamnum respicit, est duplex: *Primo*, ut festos quosdam dies toti populo Christiano communes, & eodem ubique die aut diebus servandos, ritè præscribat, idque vel auctoritate divinâ, vel ex Apostolica traditione, vel denique ex præscripto proprio, ut iisdem diebus divinus cultus publicè, omnis quotidianis negotiis, exerceatur ab omnibus: *Secundò*, ut personis Ecclesiasticis, divino cultui peculiariter dedicatis, certum præcandi ac DEUM venerandi ritum, certis anni diebus ac temporibus accommodatum, proponat.

Festa porro ab Ecclesia Catholica præscripta, alia sunt *Immobilia*, seu certis Anni & Mensium diebus affixa, licet in alios atque alios hebdomadæ dies incidant, ut sunt festa Nativitatis & Circumcisionis Christi, Epiphaniæ Domini, & Festa Sanctorum, quæ sunt affixa diei 25 Decembris, diei 1 & 6 Januarii &c. alia sunt *Mobilia*, quæ licet eundem hebdomadis diem constanter retineant, aliis tamen annis in alios anni & Mensium dies incidunt, vel anteriores, vel posteriores, ut sunt festum Paschatis, à quo dependent festum Ascensionis Christi, Pentecostes, Sanctissimæ Trinitatis, Corporis Christi, & alia, de quibus infra suo loco.

Hos festos dies Mobiles ut ritè ordinaret Ecclesia, omnibusque fidelibus toto Orbe diffusis servandos eodem tempore præponeret, duplicem ab initio elegit annum: Politicum apud Romanos etiam tunc usitatum, ut diximus, Solarem nimirum, & Lunarem, quorum utrumque in unum conjunxit, vel potius jam antea à Julio Cæsare conjunctum recepit, ac postea aliter disposuit. Hac de causa Calendarium Julianum jam inde à prima sui fundatione amplexa

amplexa est, eique festa sua tam Immobilia, quam Mobilia iniecit, & ab omnibus fidelibus recipi voluit.

Præcipua tamen, imò & unica causa, ob quam Annum Lunarem, simul cum Solari receperit Ecclesia, fuit celebratio legitima festi Paschatis, & reliquorum festorum Mobilium à Paschate dependentium. Etenim jam ab initio fundatæ Ecclesiæ Christi ex Apostolica institutione celebratur Pascha Christianorum in die Dominica, ob memoriam Resurrectionis Christi illo die factæ; non tamen statim ac certo mensi aut septimanæ affixa Dominicâ die, sed illâ, quæ erat proxima post decimam quartam Lunam primi mensis Lunaris in anno Judaico Ecclesiastico. Primus autem Lunaris mensis in Ecclesiastico anno apud Judæos erat ille, cujus dies decimus quartus à Novilunio inclusivè cadebat vel in æquinoctium vernum, vel proximè post æquinoctium continebatur: unde Dominica dies, in qua Pascha celebrabatur, nunc in Martium, nunc in Aprilem incidebat.

Ut verò ex Calendario Juliano, quod Ecclesia elegerat, fideles omnes, præcipuè verò Episcopi ac Sacerdotes animarum Curatores, discere possent, quo die quovis anno Pascha celebrandum esset, & consequenter reliqua festa Mobilia à Paschate dependentia; eadem Ecclesia, sive in Nicæno Concilio generali, celebrato post Christi Nativitatem anno 325, sive postea, Mathematicis Astronomiæ peritis curam dedit, ut Cyclum Lunarem 19 annorum, à Julio Cæsare insertum Calendario suo, ita disponerent in eodem, ac ordinarent, itaque ad Solis ingressum in principium Arietis, seu ad diem æquinoctii verni (quod tempore dicti Concilii circa 21 diem Martii continebatur) accommodarent, ut ad Novilunium Paschale, atque adeo ad diem Paschatis quovis anno celebrandi inveniendum inserviret. Quod quâ ratione fuerit effectum, postea dicetur.

Calendarium igitur Julianum, ab Ecclesia ad festa tam Immobilia, quam Mobilia invenienda accommodatum, appellatur Calendarium Ecclesiasticum; fuitque in usu usque ad annum Christi 1582, quo correctum & purgatum ab erroribus, qui temporis successu irreperant, fuit à peritissimis Mathematicis, procurante Pontifice

Maximo

Maximo Gregorio XIII, qui magnis sumptibus illos ex universo Orbe Christiano Romam vocavit, & per decennium, quo curæ illi incubuerunt, aluit. Et illud quidem Calendarium, quod in usu fuit in Ecclesia usque ad annum correctionis prædictum, vocatur nunc Calendarium Ecclesiasticum antiquum, seu Julianum; alterum verò, quod prædicto anno correctum, & à Catholicis receptum, nuncupatur Calendarium Ecclesiasticum novum, seu Gregorianum.

Antiquum Calendarium ita est ordinatum, ut singuli menses quinque habeant columnas, prout apparet in Misalibus & Breviariis antiquis. Prima columna continet Cyclum Lunarem seu Aurei numeri, de quo postea; secunda Cyclum Solarem, seu Litteras Dominicales, de quo Cyclo etiam postea; tertia Calendas, Nonas, & Idus, cum reliquorum dierum ab illis denominatorum numeris; quarta numerum dierum mensis; quinta denique festa immobilia Sanctorum.

Novum Calendarium quoad structuram & ordinem ab antiquo non differt, nisi quoad primam columnam, quæ loco Aurei numeri continet Epactas, ut postea videbimus.

C A P U T VIII.

De Veteris Calendarii Ecclesiastici erroribus, & necessaria correctione, ad Pascha legitimo tempore celebrandum.

*Calendarii
Ecclesiastici
Veteris er-
rores circa
celebrationem
Paschalis.*

IN Veteri Calendario Ecclesiastico Cyclus Lunaris seu Aurei numeri (ut insinuavimus, & postea explicabimus) ita erat dispositus, ut ejus ope Novilunia ac Plenilunia cujuslibet mensis Lunaris toto anno, & consequenter primi mensis Lunaris, qui Paschatis mensis est, reperirentur; & ex his Paschatis dies eruerentur. Ab hoc tamen officio successu temporis deflexit Calendarium, contigitque, ut errores notabiles in Paschatis celebratione committerentur, contra primitivæ Ecclesiæ consuetudinem, & Nicæni Concilii decreta. Hoc ut manifestum fiat, & à Tyronibus quoque intelligatur, præmittendum est breviter, quid jam olim ab Ecclesia servatum, & in dicto Nicæno Concilio de Paschatis celebratione fuerit statutum.

§. I. De

§. I.

De Paschatis celebratione quid in primitiva Ecclesia fuerit servatum, & etiamnum hodie sit servandum ex Niceni Concilii decreto.

Judæi olim ex divino præcepto, explicato in Lib. Exodi cap. 12. *Paschatis celebratio.* Levitici cap. 23. & Numerorum cap. 9. ac 28. celebrabant Phasce seu Pascha die XIV primimensis Lunaribus (Lunaribus enim mensibus utebantur) qui, ut supra dixi, is erat, cujus dies XIV Lunæ (numerato etiam ipso die Neomeniæ seu Novilunii) cadebat vel in diem æquinoctii verni, vel post æquinoctium primò occurrebat, ut constat ex Josepho lib. 3. cap. 13. & Philone, aliisque Judæis antiquioribus, teste Anatholio Episcopo Laodiceæ urbis Syriæ (qui circa annum Domini 280, annis fere 45 ante Concilium Nicænum floruit) apud Eusebium lib. 7. Histor. cap. 29. Vagum ergo & mobile erat Pascha Judæorum, & nulli certo ac determinato diei anni affixum, ut festa immobilia.

Judæos in hoc imitari voluit Ecclesia Catholica jam inde ab Apostolorum temporibus, statuitque, ut Pascha Christianorum, cujus Hebraicum illud figura fuit, vagum quoque esset ac mobile, in eoque celebrando eadem servarentur, quæ ab Hebræis, hoc est, ut expectaretur æquinoctium vernum, & Luna XIV primi mensis, propter sacramentum & recondita mysteria, quæ in ejusmodi celebratione Paschæ resurrectionis Domini includuntur, ut docet S. August. lib. 2. ad Inquisitiones Januarii cap. 1. & 2.

Ne tamen cum Judæis concurrerent Christiani, voluit eadem Ecclesia, ut non die XIV Lunæ primi mensis, in æquinoctii diem, aut post æquinoctium proximè cadente, sed die Dominicâ proximè sequente diem illum XIV Lunæ, Christiani Pascha celebrarent, quoniam Dominicâ die Christus à mortuis resurrexit post Judæorum Pascha. Itaque si dies XIV Lunæ primi mensis incidebat in diem Sabbathi, sequenti die Dominicâ celebrabatur Pascha: si autem incidebat in ipsam Dominicam diem, non illâ die, sed Dominicâ sequente, hoc est, die XXI illius mensis Pascha à Christianis celebrabatur.

S s

Quæ

universo
quo curæ
od in usu
vocatur
lianum;
atholicis
vum, seu

uli men-
lâibus &
unarem
rem, seu
a Calen-
minato-
a deniq;

m ab an-
co Aurei

us, &

u Aurei
erat dis-
nsis Lu-
qui Pa-
erueret
calenda-
ratione
inem, &
ronibus
n olim
aschatis
§. I. De

Quæ diximus, constant ex Eusebio lib. 5. Histor. cap. 23. D. Ambrosio in Epistola ad Episcopos Æmiliæ, Venerabili Beda lib. de Ratione temporum cap. 57. & aliis; eaque decreta fuere à S. Pio Papa & Martyre, S. Victore Papa item & Martyre, & à Concilio Cæsarensi in Palæstina, aliisque Auctoribus paulò post citandis. Verba Decretorum, Auctorumque citatorum accitandorum affert Clavius in Calendario Gregoriano cap. 1.

Cum nihilominus quidam Orientales contenderent, Pascha nostrum celebrandum esse ipsâ XIV Lunâ primi mensis; antiquum hoc Decretum fuit renovatum ac confirmatum in celeberrima Synodo Nicæna, 318 Episcoporum, Anno Christi 325, presentibus Legatis Sedis Apostolicæ à Sylvestro Papa missis, & Constantino Magno Imperatore, ut constat ex Epistola ab eadem Synodo missâ ad Ecclesiam Alexandrinam, & ad Fratres incolentes Ægyptum, Libyam, & Pentapolim; cujus Epistolæ verba refert Socrates lib. 1. Histor. cap. 6. & Theodoretus lib. 1. Histor. cap. 1. Idem fuit deinde confirmatum à Concilio Antiocheno, & Chalcedonensi.

Ex his aliisque multis testimoniis apud Clavius loc. cit. constat, Pascha Christianorum semper, etiam à primis Apostolorum temporibus, celebratum fuisse die Dominicâ post XIV Lunam primi mensis Lunaris, inchoatam vel in ipso æquinoctio, vel proximè post æquinoctium; adeo ut si XIV Lunæ incidisset in diem Sabbathi, proximè sequenti die, videlicet die XV Lunæ, fuerit celebratum Pascha, & etiam nunc celebrari possit, nec expectatam aut expectandam alteram diem Dominicam: si autem XIV Lunæ incidisset in diem Dominicam, aut diem Lunæ, Martis, &c.: expectatum fuisse, & etiam nunc expectandum usque ad Dominicam sequentem, Quæ benè notanda sunt contra nonnullos secus sentientes.

Quoniam verò ante Concilium Nicænum non sine labore singulis annis à peritis inquiri debebat dies verni æquinoctii, & dies Plenilunii, quod post dictum æquinoctium continebat: ut omnes fideles imposterum, aut saltem sacrorum Antistes, & animarum Curatores, ea faciliè indagarent, voluit dictum Concilium, ut æquinoctium imposterum sedem suam haberet in 21 die Martii

tii (in quem diem circa illud tempus incidebat) & Novilunia ac Plenilunia totius anni, consequenterque dies XIV Lunæ primi mensis, inquirerentur per cyclum Lunarem seu Aurei numeri, quem in eum finem curavit accommodari diei æquinoctii, à se ad diem 21 Martii affixi. Testatur id expressè *B. Ambrosius* in Epist. 83. ad Episcopos Æmiliæ, *Beda* lib. 3. Histor. Ecclesiast. cap. 25. & lib. de Ratione temporum cap. 16. & 24. & alii apud Clavium. Itaque ad Politicum & Ecclesiasticum æquinoctium ac novilunium attendi voluit Concilium, non ad Astronomicum, prout in cœlo certâ diei horâ & minuto contingit.

Duo ergo in Concilio Nicæno statuta fuere: *Primò*, ut æquinoctium vernum esset affixum diei 21 Martii. *Secundò*, ut Pascha celebraretur Dominicâ die proximè sequente XIV Lunam primi mensis, hoc est, cadentem vel in æquinoctium vernum, vel illud proximè sequentem. Ex quibus sequitur primò, Pascha non esse celebrandum ante æquinoctium, nec ante primum mensem Lunarem, nec post ipsum: Secundò, celebrandum esse in tertia hebdomade dicti mensis Lunaris, videlicet die Dominicâ inter diem 22 Martii & 25 Aprilis. Has omnes, aliasq; præterea condiciones indicat *Rabanus* Archiepiscopus Moguntinus (qui vixit anno circiter 855 post Christi Nativitatem) lib. 2. de Instit. Cleric. cap. 39. his verbis:

Initium primi mensis observandum est ab octavo Iduum Martiarum (id est, ab octavo die Martii) *usq; in Nonarum Aprilium diem* (usque ad quintum diem Aprilis:) *quarta decima verò Luna Pasche à duodecimo Calendas Aprilis* (à vigesimo primo Martii) *usque in decimam quartam Calendas Maji* (usque ad vigesimum Aprilis diem) *quarenda est.* Porro dies Pasche Dominica, ab undecimo Calendas Aprilis (à vigesimo secundo Martii) *usque in septimum Calendas Maji* (vigessimum quintum Aprilis:) *et hoc à Luna decima quinta, usque ad vigesimam primam.* Nunquam ergo contingere potest, ut Luna decima quarta primi mensis ante vernale æquinoctium, quod fit in duodecimo Calendas Aprilis, eveniat. Hæc Rabanus. Verba inter parentheses conclusa alio charactere ego explicationis gratiâ interferui. Itaque si Dominica, ut suprà etiam dixi, cadat in ipsam XIV Lunam primi mensis, Pascha transfertur in sequentem Dominicam, ne cum Judæis

Ss 2

concur.

cap. 23.
Beda
ta fuere
re, & à
ulò post
ac citan-

Pascha
antiquū
deberri-
25, præ-
& Con-
dem Sy-
colentes
a referre
ap. 1. I.
& Chal-

loc. cit.
Aposto-
IV Lu-
tio, vel
disset in
unæ, fu-
e exspe-
i autem
æ, Mar-
n usque
ra non-

ore fin-
i, & dies
it: ut o-
, & ani-
cilium,
lie Mar-
tii

concurramus. Si autem Dominica cadat in XV Lunam, celebratur Pascha illa ipsa die, alioquin si transferretur in sequentem Dominicam, celebraretur in quarta septimana primi mensis Lunaris, ut consideranti patet.

Ex quibus sequitur (ut jam ex Rabano vidimus) primum, mensem Lunarem, in cuius hebdomade tertia celebrari debet Pascha die Dominicā, juxta verus Calendarium posse initium, sumere ab VIII die Martii usque ad V Aprilis. Nam si Novilunium Politicum incidat in VIII diem Martii, incipit primus mensis octavo Martii, si in IX Martii incidat, incipit nono; si denique in V Aprilis incidat, incipit quinto Aprilis. Quod autem tardius primus mensis Lunaris incipit, eò tardius Pascha, & reliqua festa mobilia celebrantur, nisi littera Dominicalis impedimento sit. Semper autem in Veteri Calendario incipit quovis mense cujuslibet anni Novilunium illo die, cui affixus est Aureus numerus illo anno currens, ut postea dicitur. Unde perspicuum est, Pascha posse ac debere celebrari, ex Nicæni Concilii decreto, in aliquo dierum a 22 Martii inclusivè usque ad 25 Aprilis inclusivè, uti ex Rabano quoque vidimus; adeo ut tota solemnitas Paschatis latitudinem habeat 35 dierum, quorum priores 10 ad finem Martii, posteriores autem 25 ad principium Aprilis pertineant. Et hivo-cantur termini Paschales.

§. II.

*Error Calendarii Veteris circa annum Solarem, ob
nimiam ejus magnitudinem assumptam.*

*Calendarii
Veteris circa
annum So-
larem.*

Concilium Nicænum, ut vidimus, affixit æquinoctium celeste diei 21 Martii, putavitque perpetuò in illo permanfurum. Præterea indicavit Novilunia celestia per Aureum numerum, quovis anno currentem, putavitque perpetuò per dictum numerum fore indicanda. At cum neutrum verum sit, ratione utriusque error in Calendarium irrepsit, & Paschatis celebrationem, illegitimam, decretoque dicti Concilii contrariam reddidit. Itaque tam circa Solarem, quam Lunarem annum error commissus fuit. Utrumque ostendo: primum quidem hoc, alterum verò sequenti paragrapho.

Annus

Annus Solaris Astronomicus à variis Astronomis varius est repertus, temporibus variis, ut vidimus Cap. 3. §. 3. Et antiqui quidem, ut *Calippus*, *Archimedes*, *Geminus*, *Sosigenes*, & cum illis *Julius Cæsar*, faciunt illum dierum 365, horarum 6; ceteri verò omnes post illos faciunt minorem. Alphonfini (quos secuti sunt Mathematici, qui Calendarii correctioni operam dederunt) illum olim reperiunt Dier. 365, Hor. 5, Min. 49, 16 ferè; cum quibus fermè consentit *Tycho Brahe*, & alii, ut loco citato vidimus,

Cum igitur *Julius Cæsar*, & cum illo Patres Concilii Nicæni, anno Solari tribuerint præter dies 365, horas 6 integras; excessit annus Julianus Astronomicum seu coelestem Min. 10, 44; sive, resolutis minutis primis in secunda Minutis 644. Quoniam igitur unus dies habet 86400 minuta secunda; facillè reperies, quanto tempore Vetus Calendarium seu annus Julianus à coelesti seu Astronomico anno deficiat uno die, si dicas, Minuta 644 dant unum annum, quid dant minuta 86400? reperies enim, operatione facta per Regulam auream, annos 134 $\frac{1}{4}$. Post annos ergo 134, & paulò ampliùs à Concilio Nicæno, æquinoctium coeleste non ampliùs contingebat die 21 Martii, sed die 20, & post totidem alios annos die 19, & sic porro; adeo ut circa annum 1582, quo Calendarium Vetus fuit correctum, contingerit circa diem 11 Martii.

Quòd autem dicta ratione, & ob dictam causam, æquinoctium coeleste semper magis & magis anticipaverit æquinoctium Ecclesiasticum diei 21 Martii à Concilio Nicæno affixum, adeo certum est, ut jam diu antea error fuerit notatus, & agitatum, ut remedium adhiberetur, ut *Clavius* refert in Calendario.

Ex quo factum fuit, ut licet ante Calendarii correctionem omnia Plenilunia à die 11 Martii usque ad 20 fuerint revera Paschalia; hoc est, primi mensis Lunaris, utpote quæ post æquinoctium vernum contingebant; ea tamen respiceret Ecclesia, propterea quòd æquinoctium vernum diei 21 Martii à Concilio Nicæno affixum præcedebant, Quod quidem sæpe contigit ante

celebra-
em Do-
Luna-

imunt,
i debet
itium,
viluni-
mensis
enique
tardius
a festa-
nto sit,
e cujus-
eris illo
ba posse
dierum
x Raba-
latitudi-
rtii, po-
Et hivo-

em, ob

m coele-
stium.
nerum,
nume-
butius-
tionem,
dit. Ira-
mmisus
im verò
Annus

Calendarii correctionem, atque adeo Pascha non in primo, sed in secundo mense fuit celebratum. Et nisi remedium per anni correctionem fuisset adhibitum, paulatim longius error progressus fuisset, tandemque Pascha in tertio quartoque mense celebrari oportuisset.

Hic ergo est primus error Calendarii Veteris, quod nimirum æquinoctium vernum ad diem 21 Martii à Concilio Nicæno affixum, in illo non permanferit, sed propter anni quantitatem iusto maiorem assumptam prolapsum fuerit semper magis ac magis in antecedentia, adeoque ut spatio annorum 1257 (quod elapsi sunt à tempore Concilii Nicæni usque ad annum correctionis) recesserit à die 21 Martii in diem 11 Martii, per dies 10 integros circiter. Et hic error tenet se ex parte anni Solaris.

§. II.

*Error Calendarii Veteris circa annum Lunarem,**ob vitium Cycli Lunaris.*

*Calendarii
Veteris
error
circa
annum
Lunarem.*

SECUNDUS error ejusdem Calendarii Veteris est, quod Novilunia non rectè per Aureos numeros in illo collocatos fuerint indicata semper, sed paulatim seriùs ac seriùs quàm in cælo contigerint, adeo ut tandem circa annum correctionis quatuor & amplius diebus seriùs, quàm oportebat, ostensa fuerint, ut postea probabitur.

Propter quem quatuor dierum errorem sæpe contigit, ut Pascha celebraretur Lunâ XXV, quando nimirum Luna XIV per Aureum numerum inventa (quæ veriùs erat Luna XVIII) incidebat in diem Dominicam, ac proinde Pascha in sequentem Dominicam diem (quæ XXV Lunaris mensis dies erat) differebatur. Quod tamen manifestè repugnat Decretis Summorum Pontificum, & Concilii Nicæni, quæ volunt, Pascha celebrandum esse à Luna XIV primi mensis exclusivè, usque ad Lunam XXI ejusdem mensis inclusivè, ut testatur etiam *Bedæ* lib. de Ratione temporum cap. 49. & 60, & *Rabanus* loco citato §. præcedenti, *Joannes Stoflerinus* in Calendario Romano, *Campanus* in Computo Majori, *Paulus Mildeburgensis* Episcopus Forosempreniensis in sua Paulina,

Paulina, & alii. Atque hic quoque error, nisi remedium fuisset adhibitum, semper magis ac magis progressus fuisset.

Atque hic secundus est error Calendarii Veteris, quod nimirum Novilunia coelestia anticipaverint Novilunia in Calendario per Aureos numeros singulis annis indicata. Et hic error tenet se ex parte anni Lunaris.

§. IV.

Incommoda ex erroribus Calendarii Veteris.

EX hoc utroque errore, Aequinoctii inquam coelestis anticipati, & Novilunii in Calendario per Aureos numeros postpositi, factum est, ut Pascha saepissimè celebratum sit 7, aut 28, aut 35 diebus tardius præcedenti sæculo, quàm Decreta Patrum præcipiunt, ut indicat *Clavius* in Calendario cap. 2. & fusè ostendit cap. 22. quoad sæcula futura, nisi remedium per correctionem fuisset adhibitum. Quod quidem non exiguum est incommodum & absurdum. Accedunt alia quoque incommoda historiariū, temporū, & præcipuarum anni celebratum Ecclesiasticarum, si Calendarium non fuisset mutatum. Nam dies Natalis Christi à Solstitio hyberno, & Natalis S. Joannis Baptistæ à Solstitio æstivo, & omnia alia festa, in antecedentia enormiter fuissent prolapsa: Novilunia & Lunæ ætates, quæ singulis diebus in Ecclesiis cum Martyrologio pronunciantur, nunquam fuissent rectè pronuntiata: anni tempora, quæ certis mensibus antea contingebant ut Solstitia, quæ fiebant mense Junio & Decembri, Aequinoctia, quæ mense Martio & Septembri, &c. in menses antecedentes migrassent, quoniam menses omnes in Calendario Veteri à dictis temporibus recedebant, propter nimiam Solaris anni Politici ac Juliani magnitudinem.

CAPUT IX.

De Cycli Lunaris seu Decennovennalis Aurei numeri vitio in Calendario Veteri, & necessaria ejus correctione.

Suprà Cap. 5. §. 2. & 3. diximus, annum Solarem Politicum com-
munem constare diebus integris 365, bissextilem diebus 366, *Cycli Lunaris vitium*
lunarem *in Calendario Veteri.*

lunarem verò Politicum communem ac plenum constare diebus 354, ideoque lunarem communem superari à solari communi diebus 11, à solari bissextili diebus 12.

Ex quo sequitur, singulis annis Lunationes Politicas 11 diebus anticipare, hoc est, undecim diebus citius contingere quàm anno præcedente continebant, ut si anno præcedente Novilunium erat primo die Januarii, anno sequenti sit undecim diebus ante primum Januarii, nempe in mense Decembri.

Cùm igitur propter 11 dies, quibus Solaris annus communis superat Lunarem, Novilunia singulis annis contingant 11 diebus citius; quæritur, quot annorum intervallo Novilunia ad eosdem dies redeant, in quibus antea continebantur?

Respondeo, intervallo 19 annorum, sive post annos solares Politicos novendecim. Probo. Inter 19 annos solares Politicos, quindecim sunt communes dierum 365, & quatuor bissextilis dierum 366; qui dies novendecim annorum omnes simul efficiunt dies 6939, & horas 18, quia singulis trium annorum communium ultimorum post quartum & ultimum bissextilem, id est, post annum decimum sextum, adherent 6 horæ, quæ simul efficiunt horas 18. Jam in 19 annis solaribus Politicis continentur eisdem anni lunares dierum 354, & in quindecim communibus remanent singulis annis dies 11, in quatuor verò bissextilibus remanent dies 12: si jam multiplices 354 per 19, & 11 per 15, & 12 per 4; produces similiter dies 6939, cum appendice 18 horarum. Omnes ergo Lunationes, quæ spatio 19 annorum Solarium contingunt, tot absumunt dies, quot anni 19 Solares. Redit ergo post 19 annos expletos ad eundem diem simul & novus annus Solaris, & nova Lunatio. Toto autem isto tempore 19 annorum, seu spatio 6939 dierum, & 18 horarum, sunt Lunationes 235, quarum 120 sunt dierum 30, reliquæ 115 tantum dierum 29, ut patet calculanti.

Hæc cum animadvertissent veteres Mathematici (præsertim Meton Atheniensis, qui floruit annis prope 431 ante Christi Nativitatem) uti & Alexandrini in Ægypto Mathematici, & non ignoraret Sosigenes cum Julio Cæsare; descripserunt in Calendario

dario 19 numeros, incipiendo ab 1 usque ad 19, juxta eos dies cujuslibet mensis, in quibus spatio 19 annorum Novilunia Politica contingere in futurum per annos novendecim sciebant, ita ut pro primo anno ei diei cujuslibet mensis, in quo sciebant contingere illo anno Novilunia Politica, præfixerint numerum seu notam numeralem 1, pro secundo verò anno numerum 2, pro tertio numerum 3, & sic deinceps usque ad 19. Et quia Novilunia Politica indicare volebant, observabant diligenter, ut Lunationes essent alternatim dierum 30 & 29, & ut Novilunia unius anni prævenirent antecedentis anni Novilunia 11 diebus, propter illas 11 dies, quibus annus Solaris superat annum Lunarem, ut diximus.

Hanc ergo 18 annorum revolutionem, & 19 numerorum dispositionem in Calendario ad Novilunia inveniendâ, vocârunt Veteres Cyclum Lunarem; & adeo illis placuit, ut propter utilitatem in Noviluniis per eum indagandis appellârint Aureum numerum, aureisque Litteris in Calendario depinxerint.

Hic Cyclus appositus etiam fuit Calendario Ecclesiastico Veteri, quo Ecclesia fuit usâ usque ad annum correctionis; sive id factum fuerit tempore Concilii Nicæni à Mathematicis Alexandrinis, sive postea tempore Justiniani Imperatoris à Dionysio Exiguo Abbate Romano: quo in Calendario, primo diei Januarii adscriptus est numerus 3, quia illo anno, quo appositus fuit Cyclus, numerus Aureus erat 3.

Porro Cyclus hic Aurei numeri inscriptus fuit ab Ecclesia Calendario Veteri hoc artificio. Ad primum Januarii diem positus fuit, ut dixi, hic numerus 3, eò quòd anno illo, quo Cyclus fuit insertus Calendario Ecclesiastico, in usû fuerit Aureus numerus 3: reliqui numeri ab hoc formati fuere per additionem numeri 8, abjectis tamen 19, quoties summa excessit 19; ita tamen, ut si sequens major esset præcedente, non proximè ipsum fuerit secutus, sed uno die prætermisso fuerit locatus in tertio die; si minor, in immediatè sequenti. Igitur cum ad primum Januarii positus sit hic numerus 3, fuit ad tertium diem Januarii positus hic, 11; ad quintum hic, 19; ad sextum hic, 8; ad octavum hic, 16; ad nonum hic,

T t

5; &

1; & ita deinceps usque ad finem Decembris. Causam dat *Clavius* cap. 9. In sex tamen locis major proximè sub minori positus fuit, nimirum tertio Februarii ponuntur 19 proximè sub 11; sexto Aprilis, quarto Junii, & secundo Augusti ponuntur 16 proximè sub 8; ac denique tertio Octobris & primo Decembris ponuntur 13 proximè sub 5. Dispositio hæc ideo prædicto modo facta fuit, ut Lunationes alternis essent dierum 30 & 29.

Ex his patet, seriem seu ordinem Aureorum numerorum, in Calendario Veteri descriptorum non esse naturalem, sed majorem ferè numerum anteire proximè minorem undecim diebus, propter undecim dies, quibus annus Solaris communis Lunarem excedit: ita ut collocato Aureo numero 1. verbi gratiâ, prope diem aliquem cujuslibet mensis, proximè major numerus Aureus 2 eum præcedat in Calendario versùs principium mensis, undecim diebus, idque propterea, quòd anno insequenti Novilunium ejusdem mensis, indicandum numero 2, undecim diebus antecedit superioris anni Novilunium. Eadem est ratio de cæteris 19 numeris. Subinde tamen, licet rarò admodum, major antecedit proximè minorem decem tantùm diebus, & multò rariss duodecim, quoniam natura Cycli decennovennalis id exigit. Hinc fit, ut sicut in Calendario quilibet Aureus numerus sequens constitutus fuit per additionem octonarii modo explicato, ita vicissim quilibet antecedens formari potuerit per additionem 11, abjectis tamen 19, si summa resultans major est quàm 19. Causam vide apud *Clavius* in Calendario cap. 9. num. 9.

Aureo numero, seu Cyclo Lunari decennovennali, prædictâ arte disposito in Calendario, utebantur fideles ab initio dispositionis usque ad Calendarii correctionem, ad inveniendum Novilunium & Lunam XIV mensis Paschalis, & ex hac cognoscebant Dominicam Paschatis, & omnia Festa mobilia.

Sed quamvis in principio, per annos aliquot à dispositione illius in Calendario, id rectè factum fuerit, quia tunc post annos 19 Lunationes toto anno fiebant iisdem diebus, quibus ante annos 19 facta fuerant; lapsu tamen temporis error irrepsit, adeo ut præterito sæculo decimo quinto à Christi adventu Novilunia quatuor

quatuor integris diebus citius congerent in coelo, quàm in Calendario per Aureum numerum monstrarentur. Cujus ratio est, quia licet post annos 19 Novilunia redeant ad eosdem dies, non tamen redeunt ad easdem horas, sed unâ horâ & aliquot minutis citius contingunt quàm ante 19 annos. Quod sic breviter ostendo.

Anni 19 Lunares Politici habent dies 6939, horas 18, ut vidimus; anni verò 19 Lunares Astronomici non habent tot dies & horas, sed pauciores: Nam una Lunatio Astronomica habet dies 29, horas 12, minuta 44. 3. 12. (Aliqui tribuunt ipsi præter dies, horas, minuta prima & secunda prædicta, adhuc minuta tertia 8, alii 10, alii 20; ego medium ferè eligendo attribuo 12.) Si igitur ducamus hanc Lunationem in 235 (tot enim Lunationes habent anni 19, ut ostendimus) deprehendemus, quantum anticipent 19 annorum spatio Novilunia coelestia. Etenim si primò ducimus 235 in 29 dies, producimus 6815 dies: si secundò in 12 horas, producimus 2820 horas; si tertio in minuta 44, producimus minuta 10340: si quartò in minuta 3, producimus minuta 705; si postremò in minuta 12, producimus minuta 2820. Hæc minuta tertia divisa per 60, reddunt minuta 47 præcisè; quæ addita ad 705, conflant 752. Hæc secunda divisa iterum per 60, dant 12, & restant 32: additis igitur 12, ad 10340, fiunt 10352: quæ divisa per 60, reddunt 172 horas, & restant minuta horaria 32. Additis 172 horis ad 2820 horas, fiunt 2992 horæ: quibus per 24 divisus, prodeunt dies 124, & restant horæ 16. Dies 124 additi ad dies 6815, faciunt dies 6939. Igitur 235 Lunationes, hoc est, 19 anni Lunares Astronomici, habent dies 6939, horas 16, minuta horaria 32. 32: quibus horis ac minutis subtractis ex horis 18, hoc est, ex horis 17. 59. 60, restat hora 1. 27. 28.

Errat ergo Vetus Calendarium ratione anni Lunaris intra 19 annos, horâ 1. 27. 28, hoc est, 5248.

Et quia unus dies habet minuta 86400, si velis scire, intra quot annos erret idem Calendarium uno die, dic: 5248 dant 19 annos,

T c 2

fam dat,
o minori
ximè sub
untur 16
ecembris
licto mo-
29.
erorum,
sed majos
m diebus,
Lunarem
i, prope
us Aureus
fis, unde
vilunium
is antea
rateris 19
antecedit
is duode-
Hinc fit,
constitu-
vicissim-
i, abjectis
usam vide
li, prædi-
initio dis-
tiendum
te cogno-
spositione
ost annos
s ante an-
psit, adeo
vilunia
quatuor

annos, quot annos dant 86400? reperies annos $312\frac{1}{4}$, sive $312\frac{1}{4}$. Sed sinamus esse $312\frac{1}{2}$, ut ferè reperitur, si unus mensis Lunaris ponatur dierum 29, horarum 12, minutorum 44. 3. 11. Cum igitur $312\frac{1}{2}$ annis accidat error unius diei, accidet in annis 2500 error 8 dierum, & in annis 1250 (quot ferè sunt à tempore Concilii Nicæni usque ad annum correctionis) accidet error 4 ferè dierum.

A Concilio igitur Nicæno, quod celebratum fuit anno Christi 325, usque ad annum 1582, quo correctum fuit Calendarium, erravit annus Solaris 10 diebus, Lunaris 4 diebus ferè.

Duos ergo errores habet Verus Calendarium, unum in anno Solari, alterum in Lunari. Ratione Solaris Novum Pascha à Vetere quatuor hebdomadibus abesse potest; ratione Lunaris unà hebdomadà. Quando itaque nec in Sole nec in Luna error committitur, simul utrumque Pascha celebratur; quando in utroque, quinque hebdomadibus differunt.

CAPUT X.

De Veteris Calendarii Ecclesiastici correctione, fa-

cta anno 1582 à Gregorio XIII Summo Pontifice.

*Calendarii
Veteris cor-
rectio.*

Quando anno Christi 325 Concilium Nicænum celebra-
batur, æquinoctium vernum contingeat circa diem 21
Martii, & Cyclus Lunaris Aurei numeri rectè monstrabat Novi-
lunia & Plenilunia, ut in Præcedentibus diximus. Cum igitur Pa-
tres dicti Concilii putarent, æquinoctium perpetuò in 21 Martii
die hæsurum, & Lunam XIV primi mensis semper fore legitimè
per Aureum numerum monstrandam; fixerunt primum termi-
num Paschalem in 21 die Martii, seu in ipso die æquinoctii verni,
hoc est, statuerunt, ut decima quarta Luna mensis Paschalis esset
illa, quæ aut in ipsum caderet æquinoctium, aut proximè post æ-
quinoctium contingeret, & die Dominicâ proximè post eam se-
quente celebraretur Pascha, ut jam sæpe diximus. Verùm quia
annus Solaris Politicus superat Astronomicum, ut vidimus in
præcedentibus, & Aureus numerus tardius indicat Novilunia,
quàm

quàm revera in cœlo fiunt; factum est, ut Æquinoctium deferuerit diem sibi attributum, seu retrocesserit versus Mensis Martii initium usque ad diem ejus undecimum; & Novilunium ac Plenilunium primi mensis non fuerit rectè monstratum, manente nihilominus primo termino Paschali in 21 die Martii, ex Concilii Nicæni Decreto. Itaque omnes Lunæ decimæ quartæ, quæ ab 11 Martii usque ad 20 accidunt, pro non Paschalibus in Veteri Calendario habentur, ut ibidem diximus, cum tamen revera sint Paschales, siquidem omnes aut in ipso æquinoctio, aut post ipsum contingunt.

Ut igitur crassus hic error tolleretur, & tamen à Decreto Concilii Nicæni non discederetur quoad tempus celebrandi Pascha (nempe Dominicâ proximâ sequente diem XIV Lunæ cadentem in Æquinoctium vernum, aut proximè post ipsum) necessarium omnino fuit *Primò*, ut Æquinoctium vernum in pristinam suam sedem à Patribus dicti Concilii ei tributam, nimirum, in diem 21 Martii restitueretur: *Secundò*, ut Novilunia ac Plenilunia vel per numeros Aureos in Calendario aliter dispositos, vel alio modo ita monstrarentur, ut ab illis, quæ calculus Astronomorum secundum medium motum exhibet, quoad ejus fieri potest, non discreparent. Quoniam verò æquinoctium in suam sedem restitui non potuit, nisi per aliquot dierum exemptionem, è Calendario Veteri; futurum necessariò erat, ut Cycli Solaris, sive Litterarum Dominicalium, in Ecclesia tunc usitatus, & in eodem Veteri Calendario dispositus, interromperetur; ideo necessarium fuit *Tertiò*, hunc quoque Cyclum ita innovare, ut per eum, quocunque anno proposito, Littera Dominicalis non secus post correctionem Calendarii, quàm ante, posset inveniri.

In tribus itaque totum negotium correctionis Calendarii consistit, nimirum in Æquinoctii restitutione, & in propria sedere retentione; in Cycli Lunarum emendatione ad indicanda Novilunia ac Plenilunia; & in innovatione Cycli Solaris ad inveniendam Litteram Dominicalem. De singulis breviter aliquid dicemus, & videbimus, quid à Calendarii Reformatoribus circa illa actum.

§. I.

De restitutione æquinoctii verni in sedem pristinam, ac retentione in eadem futuris temporibus.

*Æquinoctii
verni resti-
tutio in se-
dem pristi-
nam.*

Quidam eorum, qui Calendarii correctioni præfuerunt, censebant, æquinoctium vernum esse relinquendum eo die, quo correctionis tempore reperiebatur, die videlicet 11 Martii, solumque Cyclum Lunarem ac Solarem esse corrigendum. Sed quoniam ex hoc magna incommoda fuissent orta, ideo

Alii prudentiori consilio restituendum censebant ad diem, 21 Martii, ubi circa Nicæni Concilii tempora deprehensum fuerat. Horum opinionem amplexus est meritò Gregorius XIII, propter causas, quas affert *Clavius* in Calendario Cap. 3.

Restituit ergo Pontifex æquinoctium vernum ad diem 21 Martii, per exemptionem decem dierum ex mense Octobri anni 1582, ita ut pro quarto die Octobris substitutus fuerit decimus quartus, & post eum, loco diei quinti, assumptus statim fuerit decimus quintus, decem interjectis diebus eo anno prorsus omisis. Hac enim ratione factum est, ut vernum æquinoctium annis sequentibus decem diebus seriùs quàm 11 Martii, id est, quàm ante correctionem, atque adeo in diem 21 Martii incidat. Poterant quidem hi decem dies eximi ex alio mense, sed electus fuit October, quia pauciora in eo occurrunt festa immobilia, & nulla mobilia. Poterant præterea eximi paulatim lapsu quadraginta annorum, ordinarios intercalares dies singulis quadrienniis omittendo; at meliùs judicatum fuit, omnes simul uno anno omittere propter rationes ab eodem Clavio insinuat.

Et ne rursus in eundem errorem posteritas relaberetur (quod necessarium foret, quia annus Solaris Politicus seu Ecclesiasticus majore est Astronomico) statuit Pontifex Gregorius XIII, ut deinceps non omnes anni centesimi, ut in Veteri Calendario, essent intercalares, sed ut cujuslibet tetracoseteridis seu quadringentorum annorum intervalli tres priores centesimi, post annum 1600 (quem adhuc intercalarem esse voluit) essent communes, quartus verò solum centesimus esset intercalaris. Itaque in Novo Calenda-

Calendario sequentes anni 1700, 1800, 1900, erunt communes; at 2000 erit bissextilis. Item anni 2100, 2200, 2300, communes erunt, & 2400 erit intercalaris. Et sic deinceps in futura secula procedetur. Quod si ne hanc quidem æquationem æquinoctium in die 21 Martii retinere perpetuò posse posteritas notârit, poterit extraordinariè auctoritate Pontificis (ad quem pertinet Calendarii Ecclesiastici correctio) aliquem annum centesimum, communem facere intercalarem, vel intercalarem aliquem facere communem, prout æquinoctium à die 21 Martii recessisse in anteriora aut posteriora notatum fuerit.

Et licet ex hac intercalationis in centesimis annis omissione interrumpendus necessariò sit Cycli Solaris, & ordo Litterarum Dominicalium; tantùm tamen abest, ut hæc interruptio difficilem reddat Litterarum Dominicalium in Novo Calendario inventionem (ut objiciunt adversarii) ut longè facilius in Novo, quàm in Veteri, Litteræ Dominicales inveniantur, ut Clavius demonstrat, & intra suo loco apparebit.

§. II.

De Cycli Lunaris 19 Aureorum numerorum è Calendario ejectione, & numerorum 30 Epactarum substitutione.

Quia, ut vidimus Capite octavo §. 4. Luna anticipat sedes suas in Calendario Veteri sibi assignatas, spatio annorum 312½, uno ferè die; fit, ut à tempore Concilii Nicæni eas anticipaverit amplius 4 diebus. Unde factum est, ut Aurei numeri in Calendario descripti, qui tempore Concilii prædicti Novilunia rectè monstrârunt, præterito & nostro hoc sæculo decimo sexto à Christi Nativitate, quatuor diebus tardius illa monstrârint, ac monstrent, quàm in cælo contingunt. Tollendus ergo & hic error ex Calendario fuit.

Potuisset quidem tolli, si omnes Aurei numeri in eo descripti, per dies quatuor sursum promoti fuissent; sed hæc promotio parum profuisset, siquidẽ tum propter dierum Bissextilium omissionem in quibusdã annis centesimis, tum propter Lunæ anticipationem continuam,

*Cycli Lunar-
is ejectio è
Calendario.*

nuam, in qualibet tetracoseteride, hoc est, in quolibet 400 annorum intervallo, jam semel, jam bis, non raro etiam tertium sursum promovendi, tum deorsum derrudendi fuissent. Quod sanè permolestum fuisset, siquidem semper omnia Missalia & Breviaria, quibus Calendarium Ecclesiasticum præfigi, & secundum illud festa distribui solent, fuissent reddita inutilia.

*Epahtarum
substitutio
lucæ Aurei
numeri.*

Ne igitur hoc incommodum incurreret Ecclesia, ac simul rationem aliquam rectam ac stabilem Novilunia ac Plenilunia indicandi adsignaret, suoque Calendario inscriberet; ejectus est Cyclus Aurei numeri ex Calendario, quippe qui, præter vitium adsignatum, non omnes mensium dies implere potuit, cum Aurei numeri sint tantum 19, menses autem omnes, Februario excepto, habeant dies aut 30, aut 31; & in ejus locum substituti sunt numeri Epahtarum, qui omnes dies mensium replere possunt, cum Epahta sint 30, ut Capite sequenti diceretur.

Itaque quando 19 currentes Epahta (semper enim tantum 19 in usu esse possunt, propter Cyclum Enneadecatericum seu Decennovennalem, ut postea diceretur,) propter dies intercalares omisos, aut propter anticipationem Lunæ, in alias mutandæ sunt, nullâ opus erit sursum aut deorsum promotione; sed, quando propter dies intercalares omisos descendendum erit, mutilabuntur omnes Epahta unâ unitate; quando verò propter anticipationem Lunæ ascendendum, augebuntur unitate, nullâ factâ Epahtarum in Calendario aut promotione, aut præcipitatione. Sed hæc melius ex Capite sequenti intelligentur.

§. III.

*De Cycli Solaris, & Litterarum Dominicalium, in
Calendario Veteri usitati mutatione in Calendario Novo.*

*Cycli Solaris
mutatio in
Calendario.*

Mutatio Cycli Solaris, ac Litterarum Dominicalium, in Veteri Calendario usitati, est tertium trium punctorum, quæ Cap. 8. diximus necessariò mutanda ad Veteris Calendarii errores corrigendos. Explicandum ergo, quid Cyclus iste sit, quis usus illius in Calendario Ecclesiastico, & quomodo mutatus.

Cyclus Solis seu Solaris, qui & Litterarum Dominicalium
Cyclus

Cyclus dicitur, est intervallum 28 annorum, quo evoluta, Litterae Dominicales Calendario appositae redeunt eodem ordine, quo antea erant.

Ad quod intelligendum, recolendum est id, quod diximus supra Cap. 5. annum videlicet Solarem Politicum (& consequenter Ecclesiasticum, quoniam Ecclesia eodem utitur) dividi in 52 hebdomadas, & in anno communi dierum 365 remanere unum diem, in anno vero bissexiali dierum 366 remanere duos dies. Cum igitur in Calendario tam Politico, quam Ecclesiastico, quavis hebdomas dierum totius anni soleat his primis septem Alphabeti litteris, A, B, C, D, E, F, G, ordine positae notari, ita ut primus anni dies adscriptam habeat litteram A, secundus B, tertius C, & sic deinceps usque ad octavum diem, qui litteram A resumit; & harum litterarum una singulis annis denotet diem Solis seu Dominicum, reliquae vero reliquos septimanæ dies, ut diximus Cap. 6. fit, ut quæ littera uno anno denotavit diem Dominicum, fuitque littera Dominicalis, sequenti anno non possit amplius esse Dominicalis, sed assumenda sit pro Dominicali proxime præcedens in prædicto ordine, ut si in anno aliquo littera D est Dominicalis, anno sequenti erit littera C, quæ præcedit litteram D; & si littera A est in aliquo anno Dominicalis, sequenti anno erit littera G, quæ præcedit litteram A. Et ratio est, quia, annus, qui inchoatur cum littera A, finitur cum eadem; ergo si primus dies anni fuit dies Dominicus, & habuit pro littera Dominicali A, etiam ultimus dies anni erit Dominicus, & habebit præfixam litteram A, ac proinde sequentis anni primus dies erit dies Lunæ, & denotabitur similiter per litteram A; ergo proxime sequens dies Dominicus (& consequenter reliqui per annum) denotabitur per litteram G.

Si omnes anni essent communes dierum 365, haberentque septimanas 52, & diem unum; septem prædictæ litteræ redirent in orbem singulis septenniis, & quælibet post septem elapsos annos denuo esset Dominicalis eodem ordine quo antea. At qui quatuor quilibet annus intercalaris est, & dies continet 366, septimanas verò 52 & dies 2, ac proinde anno illo post 24 Fe-

U. u

bruarii,

400 an-
ter, tum
ic. Quod
lissalia &
& secun-

, ac simul
plenilunia
ejectus est
er viciū
cūm Au-
ario exce-
lituti sunt
e possunt,

n tantūm
ricum seu
tercalares
mutandæ
sed, quan-
tic, muti-
per anti-
nulla fa-
cipitatio-

lium, in
Novo.

m, in Ve-
rum, quæ
rii errores
quis usus
inicalium
Cyclus

bruarii, ipso festo die S. Matthiae Apostoli, intercalatur seu interjicitur unus dies; necessario post diem illum intercalatum mutari ac transiliri debet Littera, quæ à principio anni usque ad tempus illud fuit Dominicalis, & assumi proxime antecedens: ita ut duas habeat annus bissextilis Dominicales Litteras, unam à principio anni usque ad Festum S. Matthiae, alteram ab illo Festo usque ad finem anni. Interrumpitur ergo iterum singulis quatuor annis prædictus ordo septem Litterarum Dominicalium, & non nisi post quater septenos, vel rectius post septies quaternos, hoc est, post 28 annos, illarum ordo absolvitur.

Hoc igitur 28 annorum intervallum, quo Litteræ Dominicales in orbem redeunt, vocatur Cyclus Solis ideo, quod dies Dominicus, ad quem pro singulis annis inveniendum est institutus, dies Solis vocatur. Idem intervallum nascitur ex ductu numeri 4 in 7, quia, ut dixi, septies quarto quoque anno fieri debet interruptio, antequam septem Litteræ in orbem redeant, & eodem ordine diem Dominicum indicent, quo antea.

Hujus itaque Cycli beneficio Littera Dominicalis cujusque anni investigabatur pro Veteri Calendario in perpetuum, modo infra dicendo. At quoniam hic Cyclus interruptus fuit anno 1582, quo correctum fuit Calendarium, propter decem dies ex anno illo ejectos; & præterea qui singulis quadringentis annis ter interrupti debet in posterum, propter tres Bissextos quadringentis quibusque annis omittendos; non potest amplius esse in usu, sed alius, totidem tamen annorum intervalli, constituendus fuit ab anno correctionis ad annum Christi 1700 exclusivè, alius ab hoc anno in futura sæcula perpetuus, donec denuo dies aliquis extra ordinem vel addatur, vel dematur cuiuspiam anno.

Prætex inveniendi quolibet anno numerum hujus Cycli pro Calendario Novo, dabimus infra suo loco, quæ facilis est, & ingeniosa.

CAPUT

CAPUT XI.

*De Epactis, earumque dispositione, & usu,
in Calendario Novo.*

Quoniam loco Cycli Aurei numeri substituti sunt in Calendario Novo 30 numeri Epactarum, explicandum paulò futius est, quid sint Epactæ, quomodo in Calendario sint dispositæ, & quis earum usus.

§. I.

Quid sint Epactæ, & quotnam.

Epactæ, græcè ἐπακταὶ ἡμέραι, id est, dies adsciti seu adjecti, à verbo ἐπαίνομ, quod significat introduco, adscisco, adjicio, sunt dies adjiciendi anno Lunari communi dierum 354, ut exæquetur anno Solari communi dierum 365.

Vel, Epactæ sunt numeri dierum, qui ultimo cujusque anni Solaris mense, hoc est, Decembri, post ultimam Lunationem anni illius supersunt, & anno Lunari addi debent, ut Solari adæquetur. Ut si Lunatio ultima anni terminetur ultimo die Decembris, ita ut nulla dies anni supersit; Epacta insequentis anni erit 0: si penultimo die, hoc est, 30 Decembris finiatur; Epacta anni sequentis erit 1, propter unum diem, qui superest: si antepenultimo, hoc est, 29 die claudatur ultima Lunatio, ita ut duo dies anni Solaris supersint; Epacta erit 2: in aliis denique annis erit 3, 4, 5, &c. donec ad Lunationem perveniatur, quæ finem habeat ipsis Calendis Decembris, ita ut 30 dies ex anno Solari supersint.

Tunc autem Lunatio illa, quæ finitur Calendis Decembris, non est ultima illius anni, sed penultima, quia 30 illi dies superflui constituunt ultimam ac decimam tertiam seu embolismalem illius anni Lunationem, ac proinde Epacta tunc erit 0, vel XXX, & in Calendario exprimitur, hoc signo, *, propterea quòd, si propriè loqui velimus, nulla Epacta possit esse 30, cum quælibet debeat esse minor quàm tempus integræ Lunationis, quod est dierum aut 30, aut 29.

Uu 2

Ex

seu inter-
mutari
tempus
ita ut duas
principio
usque ad
uor annis
& non nisi
hoc est,

Domini-
dies Do-
institutus,
u numeri
bet inter-
odem or-

cujusque
m, modo
fuit anno
m dies ex
ntis annis
quadrin-
se in usu,
endus fuit
ivè, alius
o dies ali-
mo.

jus Cycli
ilis est, &

APUT

Ex his, quæ diximus, constat, quod 30 Epactæ possint esse in universum, ab unitate usque ad XXX, vel 0, vel *, propter dies videlicet 1, 2, 3, &c. usque ad 30, qui superesse possunt post Lunationem mense Decembri terminatam. Constat præterea, Epactam anni sequentis formari ab Epacta anni præcedentis additione 11, quoniam singulis annis annus Lunaris minor est Solaribus 11.

Et quanquam, cum Lunatio aliqua finitur primo vel ultimo Decembris, Epacta insequentis anni sit 30, vel 0; signanda tamen est in Calendario signo hoc *, ut per illud Novilunia insequentis anni investigentur, intelligaturque, duas Lunationes esse terminatas in mense Decembri, unam primo, alteram postremo die.

Accidit tamen aliquando, ut Epacta alicujus anni sit unitate major, quam numerus dierum, qui post ultimam Lunationem, antecedentis anni superfunt. Causam vide apud *Clavium* in Calendario cap. 12. & apud nos Capite sequenti. Concingit præterea nonnunquam, ut antecedenti Epactæ addenda sint 12, non 11, ut Epacta sequens formetur; quod quando fiat, dicetur sequenti Capite.

§. II.

Dispositio Epactarum in Calendario.

*Epactarum
dispositio in
Calendario.*

AD dispositionem triginta numerorum Epactalium in Calendario quod attinet, quanquam ii secundum seriem naturalem numerorum ab 1 usque ad XXX, vel * describi possint; placuit tamen Calendarii Reformatoribus, illos retrogrado ordine à XXX vel *, per XXIX, XXVIII, &c. progrediendo usque ad 1 describere, ut à dierum numero ejusdem Calendarii distinguantur, & magis naturaliter Novilunia monstrent, quæ semper retrocedunt in Calendario, propter defectum Lunaris anni à Solaribus.

Ad primum igitur Januarii diem scripta est Epacta XXX, signata hoc signo *, ad secundum verò Januarii posita est Epacta XXIX, ad tertium XXVIII, & ita deinceps, ordine retrogrado, usque

usque ad 1, quæ Epacta dici trigesimo Januarii præfigitur; postquam eodem ordine repetuntur omnes triginta Epactæ usque ad finem Calendarii, ita ut duodecies tantum omnes Calendario inscribantur, & supersint hæc undecim, *. XXIX, XXVIII, XVII, XXVI, XXV, XXIV, XXIII, XXII, XXI, XX, quæ decimo tertio loco repetuntur in postremis undecim diebus Decembris.

Sunt tamen in sex Calendarii locis, nimirum 5 Februarii, 5 Aprilis, 3 Junii, 1 Augusti, 29 Septembris, & 27 Novembris (in quos dies cadit Epacta XXV ex dispositione explicata) hæc duæ Epactæ XXV, XXIV, simul eidem dici adscriptæ.

Præterea Epacta hæc, 25, alio caractere aut colore in mensibus, in quibus binæ Epactæ non sunt copulatæ, scripta est ad latus Epactæ XXV; in quibus verò copulatæ sunt, ad latus Epactæ XXVI.

Denique ad ultimum Decembris, alio quoque caractere aut colore, posita est Epacta 19 ad latus Epactæ XX.

Ideo autem binæ Epactæ copulatæ sunt in sex locis seu diebus prædictis, quia alioquin, si singulæ ordine retrogrado ad anni finem usque se mutuo consequerentur sine illa duarum copulatione, fierent omnes duodecim Lunationes dierum 30, & omnes Epactæ 30 duodecies repetitæ occuparent Calendarii dies 360. Ut igitur Lunationes alternis existant 30, aut 29 dierum, & omnes Epactæ occupent tantum 354 dies; necessarium fuit, duas Epactas simul copulare in eodem die in sex mensibus. Cum enim Epacta XXIV cum aliis eam insequentibus ascenderit in Februario v. g. unâ die supra locum suum naturalem versus mensis initium; propter duas illas Epactas eidem diei adscriptas efficitur, ut Lunationes incipientes à 30 Epactis, Epactam XXIV eidem diei cum Epacta XXV adscriptam antecedentibusque ad Epactam XXIV inclusive Januarii, contineant diestantum modò 29. Idem intelligendum est de aliis Lunationibus earundem 30 Epactarum, quæ in aliis quinque locis Calendarii Epactam XXIV eidem diei cum Epacta XXV adscriptam antecedunt.

Ideo præterea Epacta hæc, 25, alio caractere vel colore posita est in aliquibus mensibus ad latus Epactæ XXV, in aliis verò

U u 3

ad

ad latus Epactæ XXVI, ne aliquando in uno Cyclo Enneadecaterico seu Decennovennali, hoc est, intra spatium novendecim annorum Solarium Politicorum, duæ Lunationes sexies in eundem diem incident, & eidem diei duo numeri Aurei adscribantur, ii nimirum, qui in Tabula expansa (de qua Capite sequenti) duabus illis Epactis suprapositi sunt; quod est absurdum, & contra rationem Cycli Decennovennalis, cum Novilunia non nisi post 19 annos elapsos redeant ad eosdem dies, ut in præcedentibus ostendimus. Hoc autem incommodum vitatur per Epactam XXV. & 25. bis in sex locis Calendarii, diversis characteribus aut coloribus ad diversos dies adscriptam. Nam quotiescunque in aliquo Cyclo Decennovennali Epacta XXV currit simul cum Aureo numero majore quàm 11 (quales sunt posteriores hi octo Aurei numeri, 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19) erit quidem in eodem tunc Cyclo Epacta XXIV etiam in usu; sed si tunc assumatur Epacta 25 diverso characterē aut colore notata, quæ in sex locis è regione Epactæ XXVI locatur, non poterunt duo numeri Aurei, aut duo Novilunia in eundem diem incidere, cum Epacta 25 diverso illo characterē aut colore notata, & Epacta XXIV, duos semper dies diversos in singulis mensibus occupent. Quando autem in Cyclo aliquo Decennovennali Epacta XXV, unà cum Aureo numero non majore quàm 11 currit, nunquam accidet, ut in eodem Cyclo Epacta XXIV cum XXV sit in usu: Quoniam assumenda tunc erit Epacta XXV, quæ sex illis locis eidem diei cum, Epacta XXIV adscribitur. Quia cum Epacta XXIV in eodem tunc Cyclo in usu non sit, non est periculum, ut intra eundem Cyclum Decennovennalem bis eodem die Novilunium contingat. Eodem modo etsi Epacta 25 diverso colore aut characterē insignita ponatur in sex diversis locis è regione Epactæ XXVI ad eundem diem, non tamen idcirco duo Novilunia in eundem illum diem incident ante 19 annos transactos; quia currente Epactâ XXV cum Aureo numero majore quàm 11 (quo solo tempore Epacta illa 25 diversi coloris aut characteris usurparur, ut diximus,) nunquam in eodem Cyclo Epacta XXVI ad Novilunia indicanda adhibebitur. Hæc omnia patebunt ex Tabula expansa Epactarum, de qua Capite sequenti. Ideo

Ideo denique Epacta hæc, 19; alio caractere aut colore ad ultimum Decembris posita est juxta Epactam XX, ne aliquando Lunatio aliqua futura sit dierum 59; quod fieret, quando Epacta 19 cum Aureo numero 19 concurrir, ut ostendit *Clavius* in Calendario Cap. 10. num. 11. Hoc autem absurdum vitatur per Epactam illam 19 alio caractere vel colore ad Epactam XX positam, ut idem ibidem probat.

§. III.

Epactarum usus in quo consistat.

U^{sus} Epactarum in Calendario descriptarum consistit in eo, ^{Epactarum usus.} ut per eas Novilunia, Plenilunia, & ætas Lunæ in perpetuum inveniantur quotidie, nulla earum factâ mutatione in Calendario, non obstante, quòd Novilunia nonnunquam ascendunt in Calendario versùs mensium initia, propter Lunæ æquationem certis temporibus (nempe post quoslibet annos 312½, distributos in quatuor annorum centurias, ut in sequentibus diceretur) necessariò adhibendam; aut deorsum versùs mensium fines devolvantur, propter diei intercalaris omissionem in quibusdam centesimis annis, ut suprà insinuavimus, & mox melius explicabitur. Nam quotiescunq; Novilunia versùs fines mensium descendunt per unum diem, indicabuntur per Epactam inferiorem proximè minorem; quando verò ascendunt per diem unum, per superiorem Epactam proximè majorem investigabuntur. Aurei autem 19 numeri non possunt in perpetuum monstrare Novilunia & Plenilunia, nisi variis modis in Calendario disponantur, ac modò deorsum, modò sursum promoveantur, cum non occupent omnes Calendarii dies, ut ex dictis patet.

Quoniam porrò Novilunia post 19 annos Solares ad eosdè dies mensium revertuntur, etsi non ad easdem omnino horas, uti dictum est Cap. 9. efficitur, ut ex 30 Epactis Calendario inscriptis assumenda sint tantùm 19, respondentes 19 Aureis numeris, singulæ singulis, per quas Novilunia eorundem annorù investigentur. Quæ quidem 19 Epactæ semel assumptæ, tam diu Novilunia indicabunt (ut olim 19 Aurei numeri) quàm diu, post completos 19 annos, Luminarium cōjunctiones seu Novilunia ad eosdem semper dies

dies redire comperientur. Quamprimùm verò Novilunia per unum diem, siue versùs initia mensium, siue versùs fines devoluta fuerint, assumenda sunt alia 19 Epactæ, eisdem 19 Aureis numeris respondentes. Et quidem, quando Novilunia uno die ascenderunt, accipiendæ sunt 19 Epactæ, quæ priores excedunt unitate; quando verò uno die descenderunt, eligendæ sunt 19 Epactæ, quæ prioribus unitate minores sunt: hâc enim ratione fiet, ut illæ indicent in Calendario Novilunia uno die citiùs, hæ uno die feritiùs. Quæ verò 19 Epactæ certis annis assumendæ sint, discitur ex Tabula Epactarum expansa, & ex Tabula æquationis Epactarum, quas Capite sequenti dabimus.

CAPUT XII.

De æquatione Epactarum certis annorum centuriis, deque Constructione & usu Tabule expansæ Epactarum, & Tabule æquationis earundem.

Epactarum æquatio.

Vidimus Cap. 10. annum Solarem tribus continuis annis centesimis æquari per omissionem diei unius intercalaris, in illis nimirum Christi annis, qui per 400 divisi aliquid relinquunt, ut eâ ratione æquinoctium vernalis in die 21 Martii, cui affixum ab Ecclesia fuit, retineatur, aut, si recesserit, eò revocetur. Vidimus præterea eodem & sequenti Capite, Lunam anticipare sedes suas in Calendario, per Aurei numeri descriptionem in eo sibi assignatas, spatio annorum 312½ uno ferè anno, ob idque Cyclum Aurei numeri ejectum è Calendario, & substitutum Cyclum, vel quasi Cyclum 30 Epactarum, quarum novendecim in posterum, per certa annorum centenorum spatia, Aureorum numerorum officio in Noviluniis ac Pleniluniis indicandis fungerentur; non quidem eadem semper, sed nunc hæ, nunc illæ: & hanc itius Cycliejectionem, ac alterius substitutionem factam esse propter dies intercalares, in quibusdam centesimis annis intermissis, & propter Lunæ dicto temporis spatio anticipationem. Videndum itaque nunc, quæ Epactæ, & quibus centuriis annorum sint in usu, atque adeo quomodo Epactæ certis temporibus æquantur, hoc

est

est, unitate aut augeantur, aut minuantur, ac propterea in Calendario vel ascendant, vel descendant.

Luna, ut diximus, annis $3\ 12\frac{1}{2}$ unum ferè diem anticipat, hoc est, Novilunia uno ferè die citius in dicto temporis spatio contingunt quàm antea. Unde necessarium foret, ut singulis trecentis ac duodecim cum dimidio annis æquatio Epactarum fieret. At quoniam ex anticipatione prædicto temporis intervallo facta sequitur, Lunam annis 2500 anticipare dies 8; ut Gregorius XIII facilitari consuleret, statuit ex Calendarii Reformatorem consilio, ut æquatio non differatur usque ad elapsos annos $3\ 12\frac{1}{2}$, sed ut septenis vicibus trecentesimo quoque anno Epactæ æquantur, hoc est, unitate augeantur (assumendo superiores unitate majores inferioribus) octavâ verò vice anno quadringentesimo: ut ita annis 2500 octonis vicibus æquantur. Incipit autem prima æquatio anno 1800, secunda anno 2100, tertia anno 2400, & sic deinceps. Ex his facile est, Tabulam æquationis Epactarum construere, si prius Tabulam Epactarum expansam (ut vocant) cum Aureis numeris in Capite, & Litteris triginta ad latus sinistrum, positis, perspectam habeas. Utriusque structuram & usum nunc damus.

§. I.

Structura Tabulae expansæ Epactarum.

IN vertice Tabulae ponantur omnes novendecim Aurei numeri, *Epactarum Tabula expansa.* initio sumpto à numero 3, qui tempore Concilii Nicæni Calendis Januarii, id est, primo diei anni in Calendario præfixus erat.

Infra numeros Aureos ponantur triginta lineæ Epactarum, tali ordine. Proximè infra Aureum numerum 3 ponatur Epacta hæc, *, proximè infra 4 hæc, XI; infra reliquos numeros Aureos reliquæ dextrorsum formentur per adjectionem numeri 11, ut si ad XI addantur 11, fiant XXII; si ad hanc addantur 11, fiant XXXIII, & rejectis 30 retineantur III; & sic de cæteris usque ad Epactam decimam nonam, ponendam infra Aureum numerum 2. Sed nota, Epacta, quæ est infra Aureum numerum 19, addi debere non 11, sed 12 unitates, ut formeretur Epacta scribenda sub

X x

Aureo

Aureo numero 1, Causam adsignabimus in Annotatione proximè sequenti.

Formatis ac scriptis modo prædicto novendecim Epactis infra novendecim Aureos numeros in prima linea transversali, Epactæ reliquæ infra descendentes scribantur ordine retrogrado, uti factum vides in Tabula.

Epacta 25 sub Aureis numeris majoribus quàm undecim. (cujusmodi sunt hi octo, XII. XIII. XIV. XV. XVI. XVII. XVIII. XIX.) scribatur diverso caractere, aut colore, prout in eadem Tabula factum vides.

In latere sinistro & dextero triginta linearum Epactarum scribantur literæ Alphabeti triginta, ordine & formâ prout Tabula habet; quarum superiores undecim sunt majusculæ, reliquæ minusculæ. Inter minusculas omissa est Littera o, ne ob similitudinem, quam cum Caractere numerali o habet, confusionem pariat. Inter majusculas omissæ sunt I, K, L, O, ob eandem causam, ne scilicet pariant confusionem: nam I, L, O, sunt Litteræ numerorum; K majuscula parum differt à k minuscula, facileque una pro altera assumi potest, si utraque scripta foret.

Facilius fortassis formabuntur Epactæ in triginta lineis transversalibus collocandæ, si initium scribendi fiat ab infima linea ex omnibus triginta, & infra 19 Aureos numeros in vertice collocatos scribantur dextrorsum 19 Epactæ ab 1 incipientes, & se mutuo undecim unitatibus excedentes, abjectis semper 30, quando undecim unitates antecedenti Epactæ additæ conficiunt majorem summam quàm 30; observando tamen id, quod dixi, ut nimirum Epactam XXVII sub Aureo numero 19 positam subsequens Epacta excedat non undecim tantum, sed duodecim unitatibus, ac proinde sub Aureo numero 1 sic Epacta IX, non autem VIII. His novendecim Epactis in infima linea formatis, si à singulis sursum ascendatur per naturalem numerorum seriem, scribendo signum hoc, *, pro XXX, supraque ipsum iterum scribendo I. II. III. &c. composita erit tota Tabula Epactarum expansa, & omnes in omnibus lineis transversalibus superabunt se mutuo undecim unitatibus, exceptis Epactis

Epactis sub Aureo numero 1 descriptis, quæ antecedentes immediate superant 12 unitatibus. Epacta tamen 25 sub Aureis numeris maioribus quam XI scribi debet, ut dixi, alio caractere aut colore.

Annotatio.

*Causa, cur in formatione cujuslibet Epacta sequentis ab antecedente in lineis transversalibus, adjiciendi sint ad antecedentem dies 11, & ex summa, si major est quam 30, abjicienda 30, vel si summa fuerit 30, pro Epacta sumendum sit signum *; causa inquam hæc est. Annus Solaris superat Lunarem diebus 11, ut sæpe diximus; ergo Novilunia quolibet anno fiunt 11 diebus prius, quam anno superiore; ac propterea ad Epactam antecedentis anni addenda sunt 11, ut componatur Epacta anni sequentis, quæ nimirum 11 diebus illam in Calendario antecedit, & totidem diebus Novilunium citius monstret. Causa autem, cur ad solam Epactam illius anni, in quo Aureus numerus est 19, addenda sint 12, ut sequentis anni Epacta formetur, in quo Aureus numerus est 1, hæc est. Ex omnibus diebus 11, quibus spatium 19 annorum Solarium annus Solaris superat Lunarem, constantur dies 209 (ut patet, si 19 multiplices per 11:) ex quibus diebus 209 constituuntur septem Lunationes Embolismice, sex quidem dierum 30, una verò dierum 29, (ut patet, si 209 dividas per 30.) Igitur non essent semper abjicienda 30 ex summa conflata per additionem 11 ad Epactam antecedentem, quando ea summa major est quam 30, ac proinde quando annus ille Lunaris est Embolismicus continens 13 Lunationes; sed in septimo ac ultimo Embolismo, cujus Lunatio completitur tantum 29 dies, auferri deberent solum 29. Cum ergo Regula usitata abjiciat semper 30, perinde ac si omnes Embolismi similes seu aequales essent; necesse est, ut post ultimum Embolismum addantur 12 ad Epactam, ut insequentis anni Epacta conficiatur, ut nimirum illa unitas, quæ antecedenti Epacta adempta fuit, sequenti Epacta restituatur. Vide Clavium in Calendario Cap. 12. num. 13. & Cap. 17.*

§. II.

Structura Tabulae æquationis Epactarum.

*Epactarum
æquationis
Tabula.*

Cur, & quibus annis Luna indigeat æquatione, diximus initio hujus Capituli. Nunc Tabulam damus, ex qua facillimè discitur, quibus annis centesimis faciendæ sit æquatio; cujus Tabulae constructio est, ut sequitur.

Scribantur ordine anni centesimi Christi, initio factò ab anno correctionis 1582. Potest quidem extendi Tabula in antecedentia usque ad annum Christi primum; sed non est necessarium, quoniam ante correctionis annum in usu non fuit æquatio, de qua agimus. Potest etiam in consequentia prolongari per quotlibet sæcula, uti eam prolongant alii; at extensio à nobis facta, abunde satis est, & poterat esse minor.

Ad latus dextrum anni 1600 ponatur vox, Biss. id est, Bissextus, seu Bissextilis; & tribus centesimis prætermisissis, ad latus anni 2000; iterumque tribus prætermisissis, ad latus anni 2400, & sic deinceps semper tribus prætermisissis ad quartum. Ratio est, quia in Calendario Novo annus 1600 est Bissextilis, deinceps verò tres proximè sequentes centesimi non sunt Bissextiles, quartus verò centesimus iterum est Bissextilis, & tres proximè sequentes non, & sic in infinitum, donec deprehendatur novâ opus esse æquatione anni Solaris.

Character sive signum hoc, Dapponatur illis annis centesimis, quibus Luna æquationem postulat juxta dicta initio hujus Capituli; simplex quidem tertio cuique centesimo; duplex verò quarto cuique centesimo, in quem æquatio ab antecedente trecentesimo anno differtur; quod quidem fit anno 2400 post 1800 annum, quo primùm faciendæ est ejusmodi æquationis dilatio, ut explicabitur in Annotatione. Itaq; ad annum 1800 ponatur ejusmodi Character duplex, & duobus centesimis prætermisissis ad annum 2100 simplex, rursusque duobus prætermisissis simplex ad 2400, itaque septies; octavâ autem vice prætermisissis tribus ponatur ad quartum, nempe ad 4300, iterum duplex; & hoc modo pergatur quousque placuerit.

Deni-

Denique ad latus sinistrum annorum centesimorum Christi ponantur eadem Litteræ majusculæ & minusculæ, quæ posita sunt ad latus sinistrum & dextrum Tabulæ Epactarum expansæ, hoc ordine: Ad annum 1582, & annum 1600 ponatur Littera majuscula D; ad annos 1700 & 1800 majuscula C; in reliquis ponendis ferventur hæ regulæ:

Primò. Quando centesimo aliquo anno dies intercalaris omittitur, & Luna æquatione non indiget, id est, quando solus annus Solaris æquandus est per unius diei omissionem; descendendum est in Tabula expansa Epactarum ad lineam Epactarum proximè inferiorem, ejusque Littera illi centesimo apponenda in Tabulæ æquationis. Ratio est, quia alioquin propter omissionem diei intercalaris, Novilunia uno die citius monstrarentur in Calendario quàm contingerent in cælo.

Secundo. Quando verò anno aliquo centesimo dies intercalaris non omittitur, sed Luna indiget æquatione, hoc est, quando solus annus Lunarum æquandus est; ascendendum est in Tabula expansa ad lineam Epactarum proximè superiorem, ejusque Littera illi anno centesimo adscribenda in Tabulæ æquationis. Ratio est, quia alioquin Novilunia uno die tardius indicarentur in Calendario, cum jam anticipaverint uno die.

Tertiò. Quando denique & dies intercalaris centesimo aliquo anno omittitur, & Luna æquatione indiget; vel neque dies intercalaris omittitur, neque Luna eget æquatione, hoc est, quando uterque annus, vel neuter æquandus est; consistendum est in eadem linea Epactarum Tabulæ expansæ, eademque Littera illi centesimo anno præfigenda, quæ antecedenti anno centesimo apposita fuit. Ratio ex se patet.

Easdem regulas, suppositâ distributione vocis Bis. & Characteris Lunæ tam simplicis, quàm duplicis, ad latus dextrum Tabulæ æquationis factâ, sic breviter propono. *I. Quando ad aliquem annum centesimum posita est sola vox Bis. aut solus Character Luna, sive simplex, sive duplex; retineatur eadem Littera, quæ apposita erat præcedenti centesimo. II. Quando ad aliquem annum centesimum nihil posuitur est, descendatur in Litteris ad*

X x 3

latus

latus Tabula expansa positus. 111. Quando ad aliquem annum centesimum & vox Bist. & Character Lune positus est, ascendatur in eisdem Litteris.

§. III.

*Usus Tabulae expansae Epactarum, & Tabulae
aequationis ejusdem.*

*Epactarum
Tabulae ex-
pansae &
aequationis
usus.*

PRæcedentes duæ Tabulae constructæ sunt, ut scias, quænam Epactarum linea extriginta propositis in Tabula expansa, & cōsequenter quænam 19 Epactæ ex 30 in eadem Tabula & in Calendario Ecclesiastico descriptis, in qualibet annorum centuria aut centuriis in usu sint (semper enim 19 tantum in usu sunt, correspondentes 19 Aureis numeris, ut sæpe diximus.) Quod ut deprehendas quovis anno centesimo proposito, quære in Tabula æquationis centuriam, pro qua Epactas, seu Epactarum lineam desideras; & vide, quam & qualem Litteram versùs sinistram adjunctam gerat: illam eandem Litteram quære in latere dextro aut sinistro Tabulae expansae Epactarum: & erunt 19 Epactæ ei Litteræ dextrorsum aut sinistrorsum respondentes, illæ, quæ in data centuria in usu sunt.

EXEMPLUM I. Cupis scire, quæ 19 Epactæ, seu quænam Epactarum linea, in centuria 1600 in usu sit. Quære annum 1600 in Tabula æquationis, & videbis illi adscriptam Litteram. D majusculam: quære ergo eandem illam Litteram in latere Tabulae expansae, & videbis illi respondere lineam Epactarum octavam, & dextrorsum signatas Epactas XXIII. IV. XV. XXVI. &c. Hæ ergo in usu sunt totâ illâ centuriâ.

EXEMPLUM II. Cupio scire, quæ linea, & quæ 19 Epactæ in centuria 4000 currant. Quæro in Tabula æquationis dictam centuriam 4000, illique Litteram *m* minusculam adscriptam video. Hanc Litteram quæro in Tabula expansa, eique adscriptam video lineam Epactarum decimam nonam, & has novendecim Epactas XII. XXIII. IV. XV. &c. Hæ ergo in usu sunt centuriâ illâ 4000.

Anno-

Annotationes pro §. secundo.

I. Diximus initio huius Capitis duodecimi, quoniam Luna in annis $312\frac{1}{2}$ uno ferè die, & in annis 2500 octo ferè diebus anticipat sedes suas in Calendario assignatas, ita ut Novilunia citius uno aut octo diebus contingant, quàm ante illa tempora continebant; statutum à Gregorio XIII. Pontifice, ut septenis vicibus trecentesimo quolibet anno Epacta, qua Novilunia indicant in Calendario, aquarentur, hoc est, uno die auferentur, assumendo priorum loco alias ex triginta Epactarum lineis in Tabula expansa descriptis, octavâ verò vice aquarentur anno quadringentesimo, ut nimirum ratio haberetur annorum illorum $12\frac{1}{2}$ annis trecentis adherentium, qui negliguntur, dum singulis trecentis annis aequatio instituitur, cum tardius institui deberet, videlicet post $312\frac{1}{2}$ annos. Itaque in annis 2500 aequatur Luna octonis vicibus, septem nimirum vicibus in anno quolibet trecentesimo, octavâ vice in anno quadringentesimo. Videndum nunc, num rectè aequatio prædicto modo instituasur, & in Tabula aequationis consignetur. Ita ergo discursu.

In Tabula aequationis placuit ejus Auctori Aloyso Lilio describere solum annos centesimos, tanquam celebriores, & notiores. Ea de causa ita disposuit in illa aequationem Luna, ac si spatio trecentorum annorum anteverteret sedes suas uno die, cum tamen re ipsâ illas uno die antevertat spatio annorum $312\frac{1}{2}$, ac proinde aequatio ejus postulet totidem annos. Itaque prævenit Auctor Tabula veram aequationem annis $12\frac{1}{2}$. Ut tamen horum quoque annorum trecentesimo quolibet anno omisorum rationem habeat, expectat donec summa ex illis collecta perveniat ad 100 annos; quod cum contingat spatio 2500 annorum, ideo septenis vicibus trecentesimo quolibet anno instituit aequationem, octavâ verò vice non trecentesimo, sed quadringentesimo anno post proximè antecedentem aequationem, propterea quòd Luna tunc non trecentesimo anno, sed quadringentesimo unum diem anticipat in Calendario. Hac obiter hic indicasse sufficiat, rem fusiùs deducit P. Clavius in Calendario cap. 11.

II. An-

II. Auctor Tabula aequationis extendit illam solum usque ad annum Christi 5000, uti apparet in Compendio nova rationis restituendi Calendarium, à Gregorio XIII. Pont. Max. misso ad Principes Christianos, & celeberrimas quasque Academias, Anno Domini 1577, ut ipsorum exploraret de ratione illa iudicium. Clavius verò eandem Tabulam extendit usque ad annum Christi 303300, iuxta mentem & regulas Auctoris Lili. Quam Tabulam ita extensam, ejusque aequandirationem, cum deinde diligentius excuteret, & cum Tabula Noviluniorum ac Pleniluniorum mediorum à se ad multos annos supputata conferret; deprehendit eam post annos 8200 non amplius Novilunia exhibere Noviluniis caelestibus mediis congruentia, sed illa his esse priora, ac subinde non solum per unum, sed per duos dies esse descendendum. Itaque ab anno 8200 eam correxit, ita ut plurimis saeculis etiam longissime distantibus congruere possit. Vitium fortassis ipsemet Lilius animadvertit, sed non magni fecit, propterea quod satis esse judicavit, errorem in Epacta inventionem in multis annorum millibus non committi, curâ posteris relicta remedium adhibendi, si deprehendissent, Tabulam non amplius veras Epactas exhibere.

MONITIO AD LECTOREM.

Vidimus hætenus, errorem præcipuum Calendarii Veteris in hoc consistere, quod Pascha, & Festa reliqua à Paschate dependentia, non celebrentur legitimo tempore, à Synodo Nicæna præscripto. Præscripsit enim Synodus, inter alia, ut Pascha celebretur in tertia hebdomade mensis primi Lunaris: mensis autem primus Lunaris est ille, cujus Luna XIV cadit aut in ipsum æquinoctii verni diem (quem voluit esse 21 Martii) aut illum proximè sequitur. In Veteri Calendario Luna XIV primi mensis est revera Luna XVIII hoc nostro saeculo decimo quinto à Christi ortu, quia Novilunia in cælo quatuor diebus citius contingunt, quàm ab Aureo numero corrente in Calendario indicantur. In Veteri itaque Calendario, quando Luna XIV (reverà XVIII) seu terminus Paschalis cadit in posteriores hebdomadis dies, ut in diem Jovis, Veneris, & Sabbathi, celebratur Pascha in hebdomade quarta, contra

canones

canones Concilii Nicani: quando cadit in unum dierum inter 21 & 30 Martii contentorum, celebratur in mense secundo: si utrumque contingit, celebratur in hebdomade quarta mensis secundi. Itaque in primo casu celebratur vetus Pascha post novum, una hebdomade, in secundo quatuor; in tertio quinque.

Ab his erroribus ut liberaretur Calendarium novum, Gregorius XIII. Summus Pontifex primo, eiecit decem dies ex anno correctionis, hacq. ratione reduxit æquinoctium vernum ad diem 21 Martii, in quo erat circa tempora Concilii Nicani: secundo, eiecit Cyclum Aurei numeri è Calendario, & substituit ejus loco Cyclum Epactalem, ut ejus beneficio Novilunia cælestia legitimo tempore monstrarentur ab Epacta currente. Ut verò ab utroque errore immune maneret Calendarium novum, idem Gregorius XIII. instituit duas æquationes, unam æquinoctii verni seu anni Solaris, alteram Epactarum seu anni Lunaris. Æquinoctii æquatione (qua in hoc consistit, ut qualibet tetracoseteride, seu quolibet quadringentorum annorum intervallo, tres dies intercalares omittantur) cautum voluit, ne Pascha cadat in secundum mensem: Epactarum æquatione (qua consistit in eo, ut certis annorum centuriis Epacta aut augeantur, aut minuantur, modo precedenti Capite explicato) voluit cautum, ne Pascha cadat extra tertiam hebdomadam mensis primi.

Utraque æquandi ratio acriter ab aliquibus oppugnatur: superesset itaque, ut examinaremus, an recta sint instituta dictæ æquationes, rationesque oppositas expendere: sed loci ac temporis angustia id non permittit; erit fortassis tempus, quando id majori in otio peculiari Opere prestabimus. Sistimus itaque hic calamus; & ad Computum Ecclesiasticum, cujus gratia hæcenus dicta præmisimus, gradum facimus.

☿: (O): ♀



Yy

PARS

que ad
is resti-
Princi-
Domini
Clavius
300, ju-
exten-
tuteret,
à se ad
annos
mediis
unum,
am cor-
ingrue-
sed non
in Epac-
tura po-
lam non

eris in-
depen-
na præ-
ebretur,
primus
fii ver-
iquitur.
Lunas
Novilu-
veo nu-
que Ca-
nus Pa-
vis, Ve-
contra
canones

PARS TERTIA. COMPUTUS EC- CLESIASTICUS.

*Computus
Ecclesiasti-
cus.*

Computus Ecclesiasticus est ratio compu-
tandi, ac inveniendi per regulas quasdam
præcticas, ea, quæ ad tempus Ecclesiasti-
cum perdiscendum, ac ritè ordinandum spectant,
cujusmodi sunt Cyclus Luna seu Aurei numeri, Cy-
clus Solis seu Litterarum Dominicalium, Cyclus
Epactarum, Cyclus Indictionis, Annus Bissexti-
lis, Novilunia & Plenilunia Ecclesiastica, Ætas
Luna quolibet die mensis, Anticipatio & Postposi-
tio ejusdem, decima quarta Luna mensis Pascha-
lis, Pascha cum Festis mobilibus ab eo dependenti-
bus, aliaque multa, ut videbimus. Institui potest
hic Computus, inveniri que prædicta, aliaque ple-
raque, triplici viâ, per Arithmeticam, per Tabu-
las in eum finem constructas, & per Digitos seu di-
gitorum Articulos memoriter; quam postremam
viâ Dactylismum Ecclesiasticum vocare possu-
mus cum Pompejo Limpio, qui quatuor elegantes
Libros de illo scripsit. Primam viam explicavimus
in

in *Cursu Mathem. Lib. 11. part. 4. Eandem repetemus hic breviter, adjungemusque secundam, ac tertiam. Dabuntur plerumque regulae tam pro antiquo Calendario, quam pro novo seu Gregoriano; eruntque ut plurimum faciles ac jucundae, semper utiles.*

REGULA I.

An annus Christi propositus sit bissextilis, aut quotus post bissextilem sit, invenire.

Diximus Cap. 5. Annum Politicum duplicem esse, communem, & bissextilem. Hic ante Calendarii correctionem ^{Bissextilis annos inveni.} quarto quoque anno recurrebat. Idem contingit adhuc post correctionem, si centesimos aliquos excipias, qui alias bissextiles erant. Sequens Regula servit pro utroque Calendario. Et quoad non centesimos quidem annos perpetua est pro utroque: quoad centesimos verò locum habet in novo solum usque ad annum 1700, in veteri verò perpetua est.

Modus primus, Per Arithmeticam.

Anni Christi propositi dividantur per 4: si facta divisione nil superfit, erit is annus bissextilis; si superfit 1, erit primus post bissextilem; si superfit 2, aut 3, erit secundus aut tertius post bissextilem. Quotus verò indicat numerum bissextorum, sive lustrorum Christianorum, ab ortu Christi usque ad annum propositum elapsorum.

EXEMPLUM I. Sit datus annus Christi 1665, dividatur per 4, proveniunt pro Quoto 416, & remanet 1. Est ergo datus annus communis, & post ultimum bissextum primus: ab aera verò Christiana elapsi sunt bissexti 416.

EXEMPLUM II. Sit iterum datus annus 1668, dividatur

Yy 2

per

per 4, proveniunt pro Quoto 4, 17, & nil remanet. Est ergo bissextilis.

Ratio Regula. Annus Christi nati fuit primus post proximè præcedentem bissextum, & quartus quilibet deinceps bissextus est, exceptis nonnullis centesimis post correctionem Calendarii; ergo si ex annis propositis abjiciantur toties quatuor, quoties fieri potest (quod fit divisione per 4, cum divisio sit compendiosa quædam subtractio) residuum, quod necessario est aut 0, aut 1, aut 2, aut 3, indicat quod quæritur, cum limitatione prædicta quoad nonnullos centesimos post Calendarii correctionem, de quibus in sequenti Regula.

Annotationes.

I. Sufficit solos annos millenariis & centenariis adjunctos dividere per 4, rejectis aliis, quia omnes quaternario divisi exhauriuntur, ut nihil residui maneat. Sic in allatis exemplis sufficit dividere 65, & 68, rejectis 16, id est, 1600.

II. P. Clavius in Computo Ecclesiastico cap. 5. jubet ex annis propositis abjicere omnes millesimos, & centesimos, & ex cæteris numeris 20 quoties fieri potest, ac denique ex residuo numerum 4 quoties potest. Quo facto, si nihil remanet, annus propositus est bissextilis; si remanet 1, aut 2, aut 3, est primus, aut secundus, aut tertius post bissextilem. Sed hæc Regula non discrepat à nostra. Eam itaque servabimus in sequenti tertio modo.

Modus secundus, Per Tabulas.

Tabella ad inveniendum annum Bissextilem inter annos Æræ Christianæ, quoad non centesimos quidem perpetua pro utroque Calendario, pro centesimis verò perpetua pro veteri, temporaria usque ad annum 1700 pro novo.

			B				B							B				B					B
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				

STRUCTURA

Structura Tabula. Incipiendo à primo anno Christi scribe ordine quotquot vis, v.g. viginti, numeris suis expressos, ut in hac Tabula vides; & supra quantum quemlibet pone litteram B, quæ Bissexilem significat.

Usus Tabula. Proposito quovis anno Christi, abjice millesimos, & centesimos; cum residuis ingredere Tabulam, & incipiendo à sinistra versus dextram, numera tot cellulas columnæ inferioris, quot residuos annos habes, redeundo ad initium, quoties opus fuerit. Si ultima cellula, in qua finitur numerus annorum residuorum, superscriptam habet in superiori columna litteram B, annus propositus est Bissexilis; sin minùs, est Communis, & quidem primus, aut secundus, aut tertius, prout sub prima, aut secunda, aut tertia cellula scriptus reperitur. Ne autem cogaris sæpius percurrere tabulam integram, abjice ultra millesimos & centesimos annos, etiam vigesimos, quoties potes, nempe in casu proposito ter, & cum residuis quinque incipe numerare quinque cellulas.

EXEMPLUM. Vis scire, an annus Christi 1665. sit Bissexilis. Abjice 16, nempe mille & sexcenta, & cum residuis 65 ingredere Tabulam, incipiendo ab unitate columnæ inferioris, & numera sexaginta quinque cellulas; percurres totam columnam ter, & quartâ vice pervenies usque ad cellulam & numerum 5. Est ergo dictus annus 1665 Communis, & quidem primus post proximè præcedentem Bissexilem, quia substat primæ cellula vacuæ post ultimum Bissexilem.

Eodem modo operaberis cum quocunque anno Christi proposito, quantumvis magno, aut parvo.

Annotatio.

Post annum Christi 1700, cum non centesimis annis operare modo jam dicto; cum centesimis verò, quales sunt 1800, 1900, 2000, 2100, 2200 &c. operare modo dicendo in Regula sequenti.

Ty 3

Modus

Modus tertius, Per Digitorum articulos.



Aperi & extende manū sinistram, & viginti numeros in præcedenti Tabula positos colloca in digitorum articulis, infraque ad radices digitorum & supra extremitates eorundem, ut vides in Figura I.

His factis, proposito quocunque anno Christi, operare ut antea per Tabulam, nempe abjice millesimos & centesimos, & ex residuis abjice viginti, quoties potes; cum reliquis verò ingredere manum, ac percurrere numeros ibi designatos. Si ultima residui unitas cadit in digitum Auricularem seu quartum, annus propositus est bissextilis; si cadat in Annularem seu tertium, est tertius ab ultimo

mo bissextili, si in Medium seu secundum, est secundus; si in Indicem seu primum, est primus.

EXEMPLUM. Sit propositus annus Christi 1692, & vis scire, an sit bissextilis. Abjice 16 nempe millesimum & sexcentissimos, & quatuor vicenarios, nempe 80 ex 92; cum residuis 12 ingredere manum, & incipiendo ab 1, numera 12. Qui numerus quia cadit in Auricularem seu quartum digitum, signum est, propositum annum esse bissextilem.

Eodem modo operaberis cum quocunque anno Christi proposito, sive magnus sit, sive parvus; pro Calendario quidem veteri sine ulla exceptione, pro novo verò cum exceptione centesimorum post annum 1700; post quem quinam bissextiles sint, discas ex sequenti Regula.

REGU-

REGULA II.

*An anni centesimi propositi majores quàm 1600
post Calendarii correctionem sint bissextiles, & quoti
post eum sint, invenire.*

Correctio Calendarii fuit facta Anno 1582 à Gregorio XIII. *Bissextiles centesimos invenire.* Pontifice Maximo. Ante correctionem omnes centesimi erant bissextiles (quales adhuc sunt in Calendario veteri:) post correctionem ut diximus Cap. 10. non omnes sunt bissextiles, sed ab anno 1600, quem adhuc bissextilem esse voluit, in qualibet tetracoseteride seu intervallo quadringentorum annorum, primitres centesimi sunt communes, & solus quartus est intercalaris, idque tamdiu, donec alia æquatio anni fiat, si opus fuerit. Itaque Regula hæc servit tantum pro Calendario novo.

Modus primus, Per Arithmeticam.

Ex annis centesimis majoribus quàm 1600 abjice duas cyphas ad dexteram, residuum divide per 4; si nihil remanet, annus centesimus propositus est bissextus; si remanet 1, est primus post bissextilem centesimus; si 2, est secundus; si 3, est tertius.

EXEMPLUM I. Sit propositus annus 1700. Abjice duas cyphas, quæ sunt ad dexteram, & residuum 17 divide per 4; remanet 1; signum ergo est, eum esse annum communem, & primum post ultimum centesimum bissextum.

EXEMPLUM II. Sit iterum propositus annus 2000. Abjctis duabus cyphris, residuum 20 divide per 4; & quia nihil remanet, signum est, eum esse bissextum.

Ratio Regule est ipsum Pontificis statutum, factum requirente id anni æquatione, ut citato Capite 10. diximus.

Annotatio.

Hac Regula durat usque ad novam æquationem anni bissextilis: quæ si fieret, interromperetur illo anno, & post eum denuo locum haberet.

Modus

Modus secundus, Per Tabulam.

Cum anno centesimo proposito-
jore, quàm 1600, ingredere præsen-
tem Tabellam, & in prima cella colloca
annum 1700, in secunda 1800, in tertia 1900, in quarta 2000,
rursus in prima 2100, & sic porro, donec pervenias ad annum
centesimum propositum: qui si cadat in primam cellam, est pri-
mus communis post ultimum centesimum bissextilis; si in se-
cundam, est secundus communis; si in tertiam, est tertius com-
munis; si in quartam, est bissextilis.

EXEMPLUM. Sic propositus annus 2200. Operare ut di-
ctum, & cadet in secundam cellam. Est ergo secundus commu-
nis post ultimum centesimum bissextilem.

Annotatio.

Hac Tabella locum habet usque ad novam æquationem; qua si
fieret, alia huic similis construenda foret, qua inciperet ab illo cente-
simo, in quo æquatio facta esset.

Modus tertius, Per Digitos.

Colloca in primo digito annum
1700, in secundo 1800, in tertio
1900, in quarto 2000, in primo ite-
rum 2100, in secundo 2200, & sic
porro, donec pervenias ad annum
propositum. Qui si cadat in primum,
aut secundum, aut tertium digitum,
est primus, aut secundus, aut tertius
communis; si in quartum, est bissex-
tilis.

Annotatio.

Hac praxis locum habet usque ad
novam æquationem; post quam, si fiat
aliquando, observandum est, quod di-
ximus de Tabella in præcedenti Anno-
tatione.

REGU-

REGULA III.

*Aureum numerum quovis anno Christi
invenire.*

Quid sit Cycl^{us} Lunæ, seu Decennovennalis, qui & Aurei numeri Cycl^{us} dicitur; quid Aureus numerus, quis ejus in Calendario veteri usus, diximus Cap. 9. In Calendario novo alium usum non habet, nisi ad inveniendam Epactam currentem; ceterum hæc quoque sine illo inveniri queat. Itaque Regula servit pro utroque Calendario.

*Aureum
numerum
invenire.*

Modus primus, Per Arithmetica.

Annis Christi propositis adde 1, & summam divide per 19; residuum est Aureus numerus quæsitus pro anno illo currente: si nihil remanet, Aureus numerus est 19. Quotus ostendit numerum Cyclorum integrorum Aurei numeri, ab anno æram Christi proximè præcedente usque ad propositum annum elapsorum.

EXEMPLUM. Sic propositus annus Christi 1666, & velis scire Aureum numerum illo anno currentem. Adde 1, ut fiant 1667; hanc summam divide per 19, proveniunt 87, & remanent 14. Est ergo Aureus numerus anno Christi 1666 currens 14; & à Nativitate Christi usque ad dictum annum elapsi sunt 87 Cycli Lunares integri.

Ratio Regula. Annis Christi datis additur unitas, quia anno Nativitatem Christi immediatè præcedente Aureus numerus erat 1, & ipso anno Nativitatis erat 2. Divisio fit per 19, ut abjiciantur omnes integri Cycli Lunares elapsi.

Annotatio.

Possunt etiam soli anni Christianæ æræ propositi dividi per 19, sine additione unitatis. Sed tunc ad Residuum inventum addatur unitas. Hoc autem casu nunquam remanebunt 19 post divisionem, sed ad summum 18; quibus si addatur unitas, cum fiant 19, signum est.

zz

est.

est, Aureum numerum tunc currentem esse 19. Si autem nihil remanet, Aureus numerus est 1, quia unitas addita ad 0, facit 1.

Modus secundus, Per Tabulam.

Potest inveniri Aureus numerus per Tabulas temporarias, & per Tabulas perpetuas. Perpetuas voco, quæ à primo anno Christi incipiunt, & in perpetua tempora durant. Temporarias voco, quæ à certo termino annorum Christi incipiunt, v. g. ab anno 1660, aut ab alio quovis, sive ante, sive post Calendarii correctionem. A quocunque tamen anno incipiant, possunt esse perpetuæ quoad futura tempora, uti patebit.

Tabella I. Aurei numeri, ab anno Christi primo initium sumens.

Anni Christi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Aurei num.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1

EX hac Tabella Aureum numerum quovis anno proposito sic invenies. In columna superiore quære annum Christi propositum, tribuendo primæ cellulæ primum annum, secundæ secundum, tertiæ tertium, & ita deinceps consequenter, donec ad annum, cujus Aureum numerum quæris, pervenias, redeundo ad principium Tabellæ, quotiescunque eam percurreris. In columna secunda, sub cellula, in quam annus propositus cadit, invenies Aureum numerum quæsitum. Praxis facilis est, nec indiget explicatione per Exempium.

Tabella II. Aurei numeri, ab anno Christi 1666 initium sumens.

Aurei num.	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
------------	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

SED quoniam, si annus propositus procul distat à primo anno Christi, valde molestum est, tot annos in prima columna enumerare, eamque toties percurrere, redeundo semper ad initium, donec ad annum, cujus Aureus numerus quæritur, perveniatur; construi

construi possunt alia quolibet, à diversis annis Christi non adeo remotis à primo inchoata, ad eum modum, quo secundam construximus, cujus initium est ab anno 1666, cujus Aureus numerus erit 14. Hujus, & cujuscunque alterius simili modo constructa subsidio, inuenies Aureum numerum propositi anni à prædicto anno remoti in consequentia, eodem modo ut antea, & ut in sequenti Exemplo explicatur.

EXEMPLUM. Sit propositus annus 1692, cujus Aureus numerus desideratur. Ingredere Tabellam secundam, & inchoando ab initio, tribue primæ cellulæ annum 1666, secundæ cellulæ annum 1667, tertiæ annum 1668, & ita deinceps, donec pervenias ad annum propositum, redeundo semper ad initium, quocienscunque totam percurris. Cader annus prædictus in eam cellulam, cui inscriptus est numerus 2. Hic ergo est Aureus numerus prædicto anno currens.

Annotatio.

Usus hujus, & cujuscunque alterius temporaria, ad hunc modum constructa Tabella, non differt ab usu Rotæ secundæ, quam Auctor Organi habet in Libello de Computo Ecclesiastico, quem dedimus Parte 1. hujus Libri.

Tabella III. Aurei numeri, à primo anno Christi initium sumens, & perpetuo durans.

	A	B	C	D
E	0 1	100 6	200 11	300 16
F	400 2	500 7	600 12	700 17
G	800 3	900 8	1000 13	1100 18
H	1200 4	1300 9	1400 14	1500 19
K	1600 5	1700 10	1800 15	

Zz 2

Tabu-

Tabulam perpetuam, ad inveniendum Aureum numerum cujuslibet anni à Nativitate Christi inchoati, vide in Calendario Gregoriano perpetuo, Canone ꝑ. apud Clavium, initio Operis de Calendario Gregoriano. Ego hanc aliam propono, brevem, & facilem.

Constructio Tabellæ. Tabellam lubitæ laticudinis ac laticudinis divide in quatuor columnas perpendiculares, signatas litteris A, B, C, D; & quinque series transversales, signatas litteris E, F, G, H, K. In hac Tabella colloca annos centesimos ab ortu Christi Salvatoris, hoc modo. Primò in seriei E cellula prima colloca annum 0, in cellula secunda annum 100, in cellula tertia annum 200, in cellula quarta annum 300. Deinde in seriei F cellula prima annum 400, in secunda annum 500, in tertia annum 600, in quarta annum 700. Tum in seriei G cellula prima annum 800, in secunda 900, in tertia 1000, in quarta 1100. Post hæc in seriei H cellula prima annum 1200, in secunda annum 1300, in tertia annum 1400, in quarta annum 1500. Demum in seriei K cellula prima annum 1600, in secunda annum 1700, in tertia annum 1800. Et quoniam hætenus centesimi anni collocati sunt in 19 cellulis, quot nimirum sunt Aurei numeri; redeundum est ad primam seriem E, & in prima cellula collocandus est annus 1900, in secunda annus 2000, & sic deinceps, revertendo semper post cellulam decimam nonam ad primam seriei primæ cellulam. Rationem collocationis dabimus in Añotationibus.

Collocatis hac ratione annis centesimis in prædictis 19 cellulis, dispone in eisdem omnes 19 Aureos numeros ita, ut in primæ columnæ A cellula prima collocetur 1, in secunda 2, in tertia 3, & sic deinceps, prout Schema Tabulæ monstrat.

Usus Tabellæ. His factis, sic invenies Aureum numerum cuilibet anno proposito debitum. Si datus annus est centesimus aliquis: quare ejus sedem inter novendecim cellulas; numerus enim invento centesimo adscriptus, seu attributus, erit Aureus numerus eidem centesimo anno debitus. Si verò datus annus non est centesimus aliquis, sed alius quicumque; quare in cellulis Aureum numerum illius centesimi, qui proximè antecedit an-

num

num datum, modo jam dicto : deinde ab Aureo illo numero in cellulis invento perge per reliquos numeros Aureos in orbem numerare, toties addendo alium atque alium, quot annos habes supra centesimum, à quo incepisti: numerus cellula, in quem cadit finis annorum supra centesimum datorum, adscriptus, est Aureus numerus illius anni.

EXEMPLUM I. Sic inveniendus Aureus numerus anni 1600. Sedes hujus anni est in cellula quinta columnæ A, cui adscriptus est Aureus numerus 5. Itaque 5 est numerus Aureus anni 1600.

EXEMPLUM II. Sic iterum inveniendus numerus Aureus anni 1604. Quare sedem anni 1600, quæ est, ut dixi, cellula quinta columnæ A, eique adscriptus est Aureus numerus 5. Quia igitur ultra annos 1600 supersunt adhuc quatuor anni usque ad annum 1604 datum; perge à numero Aureo 5 ordine naturali numerare adhuc quatuor Aureos numeros in quatuor cellulis columnæ B, usque ad cellulam illius quartam, & inuenies 9. Hic ergo est numerus Aureus anni 1604.

EXEMPLUM III. Sic tertio inveniendus numerus Aureus anni 1666. Quare, ut antea, sedem anni 1600, & à numero ipsi subscripto perge ordine naturali percurrere adhuc 66 cellulas, inchoando à numero 6 cellula primæ columnæ B, & pergendo ad numerum 7, ad 8, ad 9, &c. usque ad 19, & post 19 redeundo ad 1, iterumque in orbem eundo, donec numerando percurreris sexaginta sex articulos. Cadet annus 66 in cellulam quartam columnæ C, cui adscriptus est numerus 14. Itaque 14 est numerus Aureus anni 1666.

Annotationes.

I. Hac arte inuenies, anno primo Christi nati Aureum numerum fuisse 2. Nam proximè præcedens centesimus fuit 0 centesimus Christi, cui adscriptus numerus Aureus 1, quem proximè sequitur in sequenti cellula numerus 2 pro anno primo Christi. Itaque anno immediatè ante Christi Nativitatem, Aureus numerus (qui jam tum in usu erat) fuit 1; anno Christi decimo nono fuit iterum 1; anno 20 Christi 2, & anno 27 fuit 9 &c.

Z z 3

II. Causa

II. *Causa collocationis annorum centesimorum prædicto modo in cellulis Tabula, hac est. Anno Christi centesimo o, posito in vertice primæ columnæ A, subsequentes centesimi cadunt necessario in illas cellulas, in quibus collocati sunt. Nam si à cellula secunda F columnæ A in quam cadit primus annus Christi, pergas ordine naturali deorsum per reliquas cellulas tam primæ, quàm secundæ, tertiæ, & quartæ columnæ, usque ad cellulam decimam nonam inclusivè, (nempe usque ad primam cellulam E inclusivè columnæ primæ) & redeundo ad cellulam F, collocandoque ibi annum Christi vigesimum, pergas percurrere in orbem omnes cellulas toties, donec pervenias ad centesimam; cadet primus centesimus Christi annus in cellulam primam columnæ secundæ B, secundus centesimus in cellulam primam columnæ C, & reliqui centesimi in reliquas cellulas, prout diximus, & prout Tabella monstrat: decimus vero novus centesimus cadet in cellulam primam E columnæ primæ A.*

III. *Ad inveniendas sedes in cellulis reliquorum centesimorum annorum ultra novendecim centesimos jam assignatos, ne cogamur sæpe percurrere novendecim illas cellulas Tabula, satis est, si notentur sedes dictorum novendecim centesimorum ab o exclusivè, usque ad annum 1900 inclusivè (quem diximus cadere in cellulam primam columnæ primæ A.) His enim cognitis, facile sedem cujusvis subsequentium centesimorum, quantumvis magnorum, invenies hac ratione. Ex numero annorum centesimorum propositorum aufer 20, quoties potes, & reliquo numero tot unitates adde, quoties ablata sunt 20. Nam ubi centesimus hujus summa sedem habet, ibi erit sedes anni propositi.*

EXEMPLUM *Quarendæ & inveniendæ sit sedes anni 4900. Ex numero 49 (qui est numerus centesimorum, reliqua enim due figura ad dexteram significant denitates ac unitates) auferuntur 20 bis, & remanent 9. Huic ergo residuo 9, addenda sunt 2, propter 20 bis ablata, ut fiant 11. Et quia undecimus centesimus, id est, annus 1100, sedem habet in tertia cellula columnæ quartæ D, collocabitur ibidem annus 4900.*

ALIUD. *Sit quarendæ sedes anni 9700. Ex numero 97 centesimorum rejici possunt 20 quater, & remanent 17; quibus si addantur 4, propter quater 20 abjecta, fiunt 21. Ab his iterum si auferantur 20,*

rema-

remanet 15 cui si addatur 1, propter 20 semel abjecta, fiunt 2. Quoniam igitur annus 200 collocatur in prima cellula tertia columna C, ponendus est ibidem annus 9700 propositus. Eadem est ratio de aliis annis.

IV. Causa, cur numeri novendecim in novendecim cellulis modo & ordine explicato collocentur, haec est. Quia proximo anno ante Christum natum fuit Aureus numerus 1, ideo collocandus est Aureus numerus 1 in prima cellula prima columna A, ubi positus est annus Christi 0, hoc est, annus, qui Christi ortum proximè antecessit. Quoniam verò Cyclos Aurei numeri quingies in 100 annis continetur, & consequenter, percurtis omnibus novendecim cellulis, reditur ad cellulam, quae habet numerum 1, & supersunt 5; si haec 5 pergas numerare in subsequentibus ordine cellulis prima columna, cadit numerus Aureus 6 in primam cellulam secunda columna B, in qua est annus 100 post Christum natum. Rursus quoniam in subsequentibus centum annis ab anno 100 usque ad 200 continetur Cyclos Aurei numeri quingies, & remanent iterum 5; si haec numerentur in cellulis post numerum 6 jam collocatum in prima secunda columna cellula, cadent 11 in primam cellulam tertia columna C. Simili de causa reliqui omnes numeri Aurei, in cellulis novendecim collocati, cadent in dictas cellulas, quilibet in locum illum, quem occupat in superiori Tabella.

Alius Modus inveniendi Aureum numerum

quovis tempore, per Tabulam.

Tabulam hanc, sed paulò aliter constructam, habet P. Clavius in parte 2. Computi Ecclesiastici, Structura & Usus ejus facillimus est.

Structura. In Capite Tabulae notati sunt anni centesimi Christi Domini, à 0 usque ad 7900. Poteest continuari ulterius in infinitum. In latere sinistro apposti sunt centum anni expansi. Centesimis subjiciuntur immediatè numeri Aurei, qui in Tabula apparent. Aureus numerus anni 0, 1900, 3800, 5700 est 1; annorum 100, 2000, 3900, 5800 Aureus numerus est 6 &c.

Usus. Proposito quovis anno centesimo Christi, cujus Aureum numerum desideras, quære eum inter centesimos: Aureus numerus proximus ipsi subiectus est, qui quaeritur. Si centesimis adjuncti sunt alii anni, quære centesimos inter centesimos, &

reliquos

reliquos inter expansos; deinde à centesimo invento descende rectà deorsum, ab expanso rectà dextrorsum; & dabit cellula seu quadratulum commune concursus Aureum numerum questum.

EXEMPLUM I. Vis scire Aureum numerum anni Christi 1800. Quare illum inter centesimos. Numerus 18 ipsi immediate subiectus, est Aureus numerus illo anno currens.

EXEMPLUM II. Cupis iterum scire Aureum numerum, anni Christi 1673. Quare 1600 inter centesimos, & annum 73 inter expansos: deinde ab illo perge rectà deorsum, ab hoc rectà dextrorsum; fiet concursus in numero 2. Est ergo numerus Aureus dicti anni hic numerus 2.

Modus tertius, Per Digitorum articulos.



Aureum numerum cuiusvis anno proposito competentem, ut per dactylismum, seu digitorum articulos memoriter ac facile cognoscas, extende quatuor sinistrae manus digitos, quorum primus post pollicem vocatur Index, secundus Medius, tertius Annularis, quartus Auricularis. Singulos divide in quinque partes seu sedes, quarum prima sit summitas digiti, secunda articulus primus digiti, tertia articulus secundus, quarta articulus tertius, quinta sit radix digiti ubi committetur manui.

Hoc facto, colloca in dictis partibus seu sedibus quatuor digitorum annos centesimos Christi (incipiendo à centesimo 0) eisque subijce novendecim Aureos numeros, eodem prorsus modo, quo in præcedenti Tabella eosdem collocavimus, & prout in appposita Figura 3. apparet.

In eisdem novendecim sedibus quatuor prædictorum digitorum collocabis etiam alios centesimos annos à Christo nato, quantum-

quantumvis magnos, eodem modo, quo Annotatione III. docuimus illos collocandos in novendecim cellulis præcedentis Tabulae.

His etiam factis, inuenies quocunque anno Christi proposito Aureum numerum ipsi competentem, eodem prorsus modo per hos digitorum articulos ac sedes, quo modo docuimus illos inueniendos per cellulas prædictæ Tabulae. Nempe, si datus annus est centesimus aliquis, v.g. 600, 800, 1600 &c. sine appendice aliorum annorum post centum; quare ejus sedem in digitis eritque numerus Aureus dictæ sedi attributus, numerus Aureus centesimo illi debitus. Si autem annus propositus non est centesimus, sed adjunctam habet appendicem aliorum annorum, qualis est annus 1673; quare in articulis sedem centesimi illius, qui alios annos adjunctos habet, v.g. in casu posito quare sedem anni 1600, & nota numerum Aureum ipsi subscriptum, qui in casu posito est 5; deinde ab illa sede & Aureo humero exclusivè (nempe in casu nostro à 5) perge ordine naturali percurrere in orbem reliquas articulorum sedes ac numeros, numerando tot sedes, quot annos habes supra centesimum, à quo incepisti (nempe in casu nostro sedes 73:); numerus Aureus adscriptus sedi illi, in quam cadit finis annorum adjunctorum (nempe annus septuagesimus tertius in casu nostro) est Aureus numerus quaesitus.

EXEMPLUM. Sit inveniendus Aureus numerus anni, cujus mentionem fecimus, videlicet anni 1673. Quare sedem anni 1600; inuenies illum in quinta sede digiti Indicis. Ab hac sede exclusivè perge ordine naturali numerare in orbem adhuc septuaginta tres sedes; cader finis annorum in sedem secundam digiti primi seu Indicis, cui adscriptus est numerus Aureus 2. Itaque anni 1673 Aureus numerus est 2.

Non appono alia exempla, quia qui hoc percepit, facillimè omnia alia intelliget, ac soluet.

Aaa

Modus

descende
cellula seu
quæsitū.
ni Christi
psi imme-

merum,
nnum 73
hoc rectā
nerus Au-

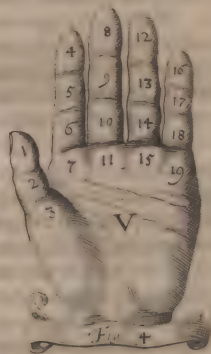
los.

vis anno
m, ut per
m articu-
ognoscas,
manūs di-
pollicem
edius, ter-
uricularis.
ue partes
it summi-
us primus
dus, quar-
sit radix
nui.

dictis par-
ligitorum
isque sub-
lo, quo in
apposita-

rum digi-
isto nato,
quantum-

Modus alius & facilius inveniendi Aureum numerum per Digitos, post annum correctionis Calendarii, in perpetuum.



Aliter disponi possunt 19 Aurei numeri in quinque digitorum articulis, & in digitorum radicibus, prout apparet in apposta Figura quarta; ac per illos sic dispositos inveniri Aurei numeri, dato quocunque anno Christi in perpetuum, non tamen à primo Christi anno inchoando, sed ab anno correctionis Calendarii, qui fuit annus Christi 1582. Littera V in vola manus scripta significat quinque, quæ semper addi debent aut ad annos Christi datos post correctionem, aut ad Aureum numerum ex hac manu inventum. Ratio est, quia anno immediatè correctionis annum præcedente, id est, anno Christi 1581, Aureus numerus erat 5. Sicut igitur, quia anno Christi ortum immediatè præcedente Aureus numerus erat 1, addi debet unitas vel ad annos Christi datos, vel ad Aureum numerum per Arithmeticam inventum; ita & hic addi debent 5.

Hac numerorum dispositione factâ, sic invenes quovis anno Christi, post correctionem Calendarii anno 1582 factam, Aureum numerum.

Cum annis Christi pluribus quàm 1582 datis ingredi manu, & primo pollicis articulo ac numero tribue annum 1582, secundo annum 1583, & tertio annum 1584, & sic deinceps in orbem cundo, donec venias ad ultimum datorum annorum. Numero, in quem cadit ultimus annus, adde 5, & habebis Aureum numerum desideratum, si summa non est major quàm 19. Si major est, abjice 19, & resi-

& residuum erit Aureus numerus. Si summa est 19, Aureus numerus est 19.

EXEMPLUM I. Vis scire Aureum numerum anni 1593. Tribue primo pollicis articulo & numero annum 1582, & perge numerare, donec habeas 1593; cadet ultimus annus in articulum & numerum 12. Huic adde 5, & habebis 17 pro Aureo numero anni 1593.

EXEMPLUM II. Sit querendus Aureus numerus anni 1596. Incipe numerare à primo articulo & numero pollicis cum anno 1582, & perge uti antea, donec cum anno proposito 1596 pervenias ad articulum & numerum 15; his adde 5, fient 20: ab his aufer 19, manet 1. Et hic est Aureus numerus propositi anni 1596.

Ratio Regula patet ex jam dictis: quia enim anno correctionis Calendarii 1582, Aureus numerus fuit 6, si dictus annus tribuatur articulo & numero primo pollicis, & addantur 5; habetur Aureus numerus tunc currens. Et quia singulis annis currit alius Aureus numerus unitate major quam præcedens, & numeri novendecim in manu ita descripti sunt, ut sequentes superent præcedentes unitate; eadem proportionem, quâ crescunt anni Christi, crescunt etiam numeri manus, & vicissim, ac proinde numerus manus, in quem cadit ultimus annorum datorum, auctus quinario, recte indicat Aureum numerum quesitum.

Annotationes.

I. Quoniam molestum est, quando anni dati valde remoti sunt ab anno 1582, toties percurrere novendecim numeros manus, donec pervenias numerando ad ultimum annum; possunt post annum 1600 abjici millesimi & centesimi, & cum solis residuis institui operatio.

EXEMPLUM. Quaratur Aureus numerus anni 1665. Abjice 16, id est, mille & sexcentos annos, & cum residuis 65 operare sic: primo articulo & numero pollicis tribue annum 1, secundo annum 2, tertio 3, &c. & sic deinceps usque ad articulum & numerum 19; post quem redi ad primum articulum, & tribue ipsi annum 20, sequenti 21, & sic ulterius pergendo, & in orbem eundo, donec numerando,

Aaa 2

rando,

rando, & cuilibet articulo unam annum tribuendo, pervenias cum anno 65 ad articulum & numerum 8. Huic adde 5, resultant 13, numerus Aureus anni 1663.

Ratio operationis est, quia si ab anno 1582 numeres in articulis predicta manus annos usque ad 1600, cadet is in articulum 19 seu ultimum manus. Ergo cum reliquis annis ipsi annexis initium sit ab articulo & numero primo pollicis.

II. Potest & aliud insigne compendium adhiberi, quando anni Christi dati sunt valde remoti ab anno 1600. Nam ab hoc anno deinceps quilibet numerus manus potest sumi non solum pro uno anno, sed etiam pro 20. Itaque (ut rem declarem brevi & facili exemplo) si velim scire Aureum numerum anni 1680, abscipio 16, id est, mille & sexcentos annos, & remanent 80: cum his ingredior manum, & incipiendo à pollice primo articulo, ubi est 1, attribuo 20; secundo articulo, ubi sunt 2, attribuo alia 20, & numero 40; tertio articulo, ubi sunt 3, attribuo alia 20, & numero 60; demum alia 20 attribuo quarto articulo, ubi sunt 4, & numero 80. His factis, addo 5 ad 4, & dico Aureum numerum anni 1680 esse 9. Hac ratione, si quemlibet numerum manus reputo pro 20, possum facile quantumvis magnum numerum ultra 1600 excrescentem distribuere per articulos manus, & invenire ejus locum ac sedem, & consequenter Aureum numerum ipsi competentem.

III. Si velim scire Aureum numerum anni 1683. Postquam numerando, & attribuendo cuilibet articulo & numero manus 20, perveni ad articulum & numerum 4, pergo numerare adhuc tres articulos ac numeros, & pervenio usque ad 7. His addo 5, & dico, Aureum numerum anni 1683 esse 12.

IV. Ratio, cur quilibet articulus ac numerus manus possit reputari pro 20, est, quia, postquam incipiendo ab articulo & numero 1, percursis omnibus 19, reditur ad 1, primus ille cum 19 precedentibus facit 20; & si pergatur attribuendo articulo & numero secundo sequenti 21, tertio 22, quarto 23 &c. & percursis omnibus redeatur ad articulum & numerum 2; hic secundus cum 39 precedentibus facit 40. Simili de causa articulus & numerus tertius valet 60, quartus 80, & sic deinceps. Cum ergo anni 100 contine-

ant

ant 20 quinquies, fit, ut articulus & numerus quintus valeat 100, decimus 200, decimus quintus 300, & ut percursis omnibus primus iterum valeat 400. Itaque si articulo & numero primo attribuantur 1600, articulus quintus valet 1700, decimus 1800, decimus quintus 1900, & rursus percursis omnibus primus valeat 2000. Rursus post 2000 attributa articulo & numero primo, cuiuslibet sequentium attribui possunt 400, ideoque secundus articulus valebit 2400, tertius 2800, quartus 3200, quintus 3600, sextus 4000 &c. Vides, qualia compendia secum afferat hac numerorum in manu dispositio? Sed adhuc faciliora subijcio.

Adhuc alius Modus longè facillimus, inveniendi

Aureum numerum per Digitos, à primo anno Christi in perpetuum; tam pro veteri, quàm pro novo Calendario.

Vidimus & ostendimus, singulis novendecim articulis seu sedibus digitorum manûs attribui posse non solum unum annum, sed etiam 200 & 400, & 1600. Diximus præterea in Regula I, anno proximè præcedente Nativitatem Christi Aureum numerum fuisse 1, anno verò primo Christi fuisse 2, secundo 3 &c. Possunt itaque Aurei numeri & anni Christi ita disponi in digitorum articulis, ut initium sumant à primo anno Christi, & durent in perpetuum, si nimirum numeri inscribantur, ut in Figura 5, hic posita apparet, & volæ manûs inscribatur unitas, addenda Aureo numero ex manu invento.

Itaque si primus annus Christi tribuatur articulo & numero primo, & addatur 1, erit Aureus numerus primo anno Christi 2; eadem de causa anno Christi secundo Aureus numerus erit 3, anno tertio 4, quarto 5; &c. anno verò decimo nono Christi Aureus numerus erit 20, & sic deinceps semper Aureus numerus superabit annum Christi datum unitate.

Causa, cur articulo & numero primo pollicis tribuantur 20, secundo 40, tertio 60, quarto 80, quinto 100 &c. patet ex dis Paulò antè, nempe quia, quando percursis novendecim articulis ac numeris reditur ad primum, hic jam valet 20; & si post

Aaa 3

hunc

venias cum
sultant 13,

in articu-
lum 19 seu
initium fit

ando anni
c anno de-
uno anno,
cili exem-
10, id est,
edior ma-
tribuo 20;
40; tertio
num alia
His factis,
o. Hac ra-
ssum facile
tem distri-
us, & conse-

Postquam
manus 20,
adhuc tres
& dico, Au-

manus possit
o & nume-
19 præce-
& numero
is omnibus
u 39 præce-
tus tertius
no contine-
ant



hunc iterum percursis reliquis reditur ad secundum, secundus jam valet 40; & si ab hoc percursis reliquis reditur ad tertium, hic tertius valet 60 &c.

Idem numerus primus sumi potest pro 400; secundus pro 800, tertius pro 1200 &c. quia si primo articulo ac numero tribuatur 20, secundo 40, tertio 60 &c. tribuuntur decimono 380, ac proinde quando reditur ad secundum, valebit is 400; & si pergatur ad finem usque, & redeatur ad secundum, tribuendo sequentibus semper 120 plus quam antecedentibus; secundus valebit 800, & tertius 1200 &c.

Simili de causa primo articulo ac numero tribui possunt 800, secundo 1600, tertio 2400 &c. sed non est necessarium, quia hos annos jam reperimus in aliis articulis, qui sequuntur.

His

His præmissis, sic invenies Aureum numerum quovis anno Christi dato. *Primò*, novendecim Aureos numeros dispone in novendecim articulis seu sedibus digitorum manus sinistra, prout apparet in Fig. 5. *Secundo* cum annis Christi datis ingredere manum, & primo articulo ac numero tribue annum Christi primum, secundo secundum, tertio tertium &c. decimonono decimumnonum, & redeundo ad initium primo tribue annum vigesimum, secundo vigesimum primum &c. pergendo semper in orbem, donec pervenias numerando ad ultimum annum Christi. *Tertiò*, numero articuli, in quo finitur ultimus annorum Christi datorum, adde 1; summa erit Aureus numerus desideratus.

EXEMPLUM. Datus sit annus Christi 40. Ingrederere manum, & numero 1 tribue annum Christi primum, secundo secundum, tertio tertium, decimonono decimumnonum; iterum primo vigesimum, secundo vigesimum primum &c. pervenies cum anno Christi quadragesimo ad articulum & numerum 2. Huic adde 1, ut fiant 3, quæ erunt Aureus numerus quæsitus.

Annotatio I.

Si anni Christi dati sunt multi; ne cogaris toties percurrere articulos manus, donec pervenias ad ultimum annum, dispone numeros, prout apparet in Fig. 6. & ingrediendo cum annis datis tribue articulo ac numero primo annos Christi 20, secundo 40, tertio 60. &c. Numero articuli, in quem cadit ultimus annorum datorum, adde 1, eritque summa resultans, si non superat 20, Aureus numerus quæsitus: si summa superat 20, abijce 10, & residuo adde 1, & habebis Aureum numerum.

EXEMPLUM I. Sit datus annus Christi 360, cuius Aureum numerum velis scire. Ingrederere cum annis datis manum Figura 6, & operare ut dictum; pervenies cum anno Christi ultimo usque ad articulum & numerum 18; adde his 1, habebis 19, pro Aureo numero quæsito.

EXEMPLUM II. Sit datus annus Christi 366. Operare ut dictum, & pervenies cum anno 360 usque ad articulum & numerum 18; ab hoc perge numerare adhuc sex articulos, pervenies usque ad articulum

articulum & numerum 5; huic adde 1, & habebis 6, pro aureo numero quæsto.

EXEMPLUM III. Sit datus annus Christi 1200. Uti poteris vel manu Figura 6, vel manu Fig. 7.

Per manum Figura 6 sic invenies dicti anni Aureum numerum. Tribue articulo primo annos Christi 20, articulo secundo annos 40 &c. articulo decimo nono annos 380, & redeundo ad initium tribue articulo primo annos 400, secundo 420, tertio 440 &c. pervenies cum ultimo anno ad articulum & numerum 3; cui si addas 1, habebis 4 pro Aureo numero dicti anni.

Per manum Figura 7, sic eundem Aureum numerum quæres. Tribue articulo & numero primo annos Christi 400, secundo 800, tertio 1200. Huic articulo & numero 3 adde 1, habes iterum 4 pro Aureo numero desiderato.

EXEMPLUM IV. Sit datus annus 1216. Aureum numerum invenies per utramque manum.

Per primam quidem manum Figura sexta, si postquam cum anno Christi 1200 pervenisti usque ad articulum 3, pergas numerare adhuc 16 articulos, tribuendo unicuique unum tantum annum Christi, pervenies enim usque ad articulum 19; cui si addas 1, & à summa 20 abicias 19, habebis 1 pro Aureo numero anni 1216.

Per secundam manum Figura 7 sic invenies eundem Aureum numerum. Postquam cum anno 1200 pervenisti usque ad articulum 3, perge ut antea numerare adhuc sexdecim articulos, tribuendo unicuique unum annum; pervenies cum anno ultimo seu decimo sexto usque ad articulum 19, ut antea; cui numero si addas 1, & à summa 20 abicias 19, remanet ut antea 1 pro numero Aureo anni 1216.

Simili modo invenies facillimè per manum Figura 7 quantumvis multorum annorum Christi Aureum numerum, & adhuc facilius plurium annorum per manum Figura 8. En, quanta seges ex semine exiguo, quale est, quod disposuimus in manu Figura 5. Sed manum de Tabula.

Anno-

Annotatio II.

Si malis uti Tabulâ, & modis similibus invenire Aureum numerum cujusvis anni ab ortu Christi; sic dispone ipsam.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
400	800	1200	1600	2000	2400	2800	3200	3600	4000
8000	16000	24000	32000	40000	48000	56000	64000	72000	80000

11	12	13	14	15	16	17	18	19
220	240	260	280	300	320	340	360	380
4400	4800	5200	5600	6000	6400	6800	7200	7600
88000	96000	104000	112000	120000	128000	136000	144000	152000

Modus operandi non differt à precedenti modo operandi per Manus: nam numeri novendecim in prima serie transversali sunt numeri manus Figura 5; numeri secunda serie sunt numeri manus Figura 6; numeri seriei tertia & quarta sunt numeri manus Figura 7 & 8.

REGULA IV.

Dies exemptiles novi Calendarii invenire.

Vidimus supra Cap. 10. ex anno veteri exemptos fuisse decem dies, & ab anno 1600 deinceps qualibet tetracosiete-
 ride, seu quolibet spatio quadringentorum annorum, tres dies intercalares esse omittendos; hoc est, tres priores centesimos, qui nimirum per 400 divisi aliquid relinquunt, deinceps non amplius bissextos, ut in Calendario veteri fit, sed communes futuros, atque adeo in singulis quadringentis annis alios tres dies, præter decem jam exemptos, esse eximendos. Itaque inquirere dies exemptiles novi Calendarii, nihil aliud est, quam inquirere numerum dierum bissextilium, qui ultra illos decem dies ejectos ex annis Julianis, imposterum ejiciuntur seu eximuntur.

Est cognitio hæc dierum exemptilium seu exemptorum necessaria

Bbb

cessaria

AIN conu-

Uti poteris

um nume-

cundo an-

id initium

io & c. per-

ui si addas

um quares.

do 800, ter-

4 pro Au-

um nume-

quam cum

numerare

in annum

las 1, & à

1216.

m Aureum

articulum 3.

uendunt

cimo sexto

as 1, & à

pro Aureo

a 7 quan-

p, & adhuc

anta seges

tura s. Sed

Anno-

cessaria omnino, si beneficio Cycli solaris investigare velimus Litteram Dominicalem, ut nimirum sciamus, quot litteræ post inventam Litteram Dominicalem sint numerandæ, ut postea dicetur.

Modus primus, Per Arithmetica.

AD inveniendos igitur dies exemptiles seu exemptos quovis tempore post Calendarii correctionem, sic operare per Arithmetica. Ex annis Christi propositis subtrahere 1600; residuum divide per 400; Quotum productum multiplica per 3; summa producta adde tot unitates, quot centesimi factâ divisione supersunt, ac præterea 10; summa dabit dies exemptiles desideratos.

EXEMPLUM I. Vis scire, quot sint dies exemptiles, seu eximendi, à tempore correctionis Calendarii usque ad annum Christi 6790 inclusivè. Subtrahere ex illis 1600, & restant 5190: hos divide per 400, proveniunt pro Quoto 12, & supersunt 390: multiplica Quorum 12 per 3, proveniunt 36: his adde 3, propter tres centesimos superstites ex priori divisione, ac præterea 10, proveniunt 49. Tot ergo dies eximendi sunt è Calendario veteri ab anno correctionis usque ad annum 6790, ac proinde tot diebus Calendarium vetus superat Calendarium novum.

EXEMPLUM II. Cupis scire dies exemptiles anni 864500. Subtrahere ex illis 1600, & restant 862900: quibus per 400 divisus proveniunt pro Quoto 2157, & supersunt 100: triplo Quoti producti, quod est 6471, adde 1, propter 100 annos residuos, & præterea 10, habebis 6482. Ergo 864500 anni veteris superant totidem novos diebus 6482, hoc est, intra annos 864500 exempti seu eximendi sunt è veteri Calendario, ab anno correctionis 1582, dies 6482.

Ratio Regula. Subtrahuntur ab annis datis anni 1600, quia usque ad annum 1600 nulli dies intercalares in annis centesimis fuerunt omitti. Residuum dividitur per 400, ut habeantur tetracositerides elapsæ ab anno 1600. Accipitur triplum Quoti, quia singulis tetracositeridibus elapsis eximendi sunt anni tres. Huic triplo adduntur tot unitates, quot centesimi supersunt, quia singulis

gulis centesimis, qui supersunt, (qui nunquam possunt esse plures quam tres) eximitur unus dies. Adduntur præterea 10, propter decem dies ex anno correctionis 1582 exemptos.

Annotationes.

I. Si futuris temporibus fieret intercalationis ordinaria omisso, illius etiam ratio habenda esset, & adhuc unus dies eximendus.

II. Pater Clavius in Computo Ecclesiastico cap. 5. hanc præscribit Regulam ad dies eximendos inveniendos; quæ tamen à nostra non discrepat, sed solum faciliorem paulò reddit operationem Arithmericam. Ablatis, inquit, annis 1600 ex numero annorum Christi propositorum, partire reliquos annos per 4: Quotientem numerum per 3 multiplica, & producto numero residuum divisionis, si quod est, adijce; conficiesque numerum dierum ad illud usque tempus exemptorum ultra decem dies, qui anno correctionis exempti sunt. Verbi gratiâ, scire quis optet, quot sint dies exempti à tempore correctionis usque ad annum 6790 inclusivè: detrahat 1600 ex 6700 (nam centesimorum tantum ratio habetur) ut remaneant 5100, hoc est, anni centesimi 51: qui si per 4 dividantur, erit Quotiens 12, & residuum 3. Si igitur Quotiens 12 multiplicetur per 3, & procreato numero 36 adjiciantur 3 anni centesimi ex divisione residui; conficietur 39 dies usque ad annum 6790 inclusivè detracti; quibus si adjiciantur dies 10, anno correctionis exempti, fient dies omnino 49. Hæc Clavius; quæ tamen, ut dixi, non differunt à nostris.

Modus secundus, per Tabulam.

Eodem dies exemptiles invenies per Tabulam ad sequentem modum constructam; cujus usus incipit ab anno 1700, & extendi potest in infinitum. Semper autem diebus in Tabula repertis adjungi debent dies 10, ex Calendario in anno correctionis sublatis.

Bbb 2

Tabula

*Tabula ostendens dies exemptiles ab anno 1700,
præter dies 10 in anno correctionis Calendarii
exemptos.*

1	2	3	B	4	5	6	B
1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400
7	8	9	B	10	11	12	B
2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200

Ex hac Tabula discis, anno 1700 esse eximendum diem 1 (præter 10 in anno correctionis exemptos) in anno 1800 iterum diem 1, qui cum priori facit 2; in anno 1900 rursus diem 1, qui cum prioribus duobus facit 3; in anno verò 2000 nullum diem esse eximendum. Tres ergo primi centesimi anni sunt communes, quartus est bissextilis. Rursus anno 2100 eximendus est denuo dies 1, qui cum tribus præcedentibus facit 4; & sic deinceps, prout Tabula docet, quæ ad libitum extendi potest.

Modus tertius, Per Digitorum articulos.



Eodem numeros & eodem modo, quo in Tabula præcedenti collocati sunt, dispone in quatuor digitis manûs sinistræ Figuræ notæ, singulos in singulis. Quo facto, omnes anni centesimi, qui cadunt in articulos trium priorum digitorum, sunt communes, & requirunt dies exemptiles ibi notatos: numeri verò centesimi, qui cadunt in quartum digitum, sunt omnes bissextiles, & nullos dies exemptiles requirunt.

REGU-

REGULA V.

*Cyclum Solis veterem invenire quovis**anno dato.*

Diximus suprà Cap. 10. §. 3. Cyclum Solis, seu Solarem, nihil aliud esse, quàm intervallum seu revolutionem 28 annorum, ab unitate usque ad 28, quâ revolutione peractâ redeatur iterum ad unitatem. Addidimus, Cyclum hunc 28 annorum procreari ex multiplicatione 7 per 4, propterea quòd septem diebus hebdomadæ septem sint in Calendario præfixæ litteræ, quas Dominicales vocant, eò quòd una illarum singulis annis diem Dominicum indicet per ordinem; qui quidem ordo singulis septenniis absolveretur, nisi quarto quolibet anno dies intercalaris eum interromperet, ac duas litteras Dominicales exposceret, efficeretque ut non nisi post 28 annos idem ordo rediret. Ex hoc factum est, ut idem Cyclus litterarum Dominicalium appelletur. Hunc Cyclum Ecclesia ante correctionem Calendarii semper adhibuit ad litteram Dominicalem quovis anno inveniendam: nunc post correctionem tametsi non necessarius sit ad prædictum usum, explicandum tamen est, quo artificio ejus numerus, qui quovis anno currit, investigandus sit.

Modus primus, Per Arithmeticam.

Anni Christi propositis adde 9; summam divide per 28; residuum erit Cyclus Solis quæsitus: si nihil residuum fuerit, Cyclus erit 28. Quotus indicat, quoties Cyclus integer in orbem redierit à Christi ortu usque ad annum datum.

EXEMPLUM. Cupis scire Cyclum Solis anni 1670; adde 9, & fiunt 1679; hæc divide per 28, restant 27 pro Cyclo Solis quæsito.

Ratio Regula. Adduntur annis Christi 9, quia proximo anno ante æram Christianam Cyclus Solis fuit 9. Divisio fit per 28, ut omnes Cycli integri abjiciantur ex annis datis, constetque an ultimus annus ultimi Cycli currat, aut quotus sit annus Cycli novi ab ultimo inchoati.

Bbb 3

Modus

no 1700,

um diem 1
1800 ite-
ursus diem
o nullum,
i sunt com-
mendus est
c deinceps,

ulos.

odem mo-
præcedenti
in quatuor
Figuræ no-
Quo fa-
mi, qui ca-
n priorum
munes, &
les ibi no-
resimi, qui
itum, sunt
los dies ex-

REGU-

Modus secundus, Per Tabulam.

Modos plures inveniendi quovis anno dato numerum Cycli Solaris per Tabulas, tam particulares inchoatas à certo anno, v. g. ab anno correctionis 1582, quam universales inchoatas ab ortu Christi in perpetuum, tradit P. Clavius diversis in locis, nempe in Canone 3. Calendarii Gregoriani perpetui, in cap. 20. Calendarii Gregoriani, & in Computo Ecclesiastico Par. 1. cap. 3. ubi Tabulam disponit in articulis digitorum. Tabula, quam hic damus, facillima est, & extendi potest in infinitum; quam idem Clavius tradit in Computo Ecclesiastico Par. 2. sed paulò aliter constructam. Structura nostra est, ut sequitur. Usum docebimus post eam.

Structura Tabulae. In capite Tabulae descripti sunt anni centesimi, à centesimo 0, usque ad 6200. Potest extendi sursum Tabula in infinitum. In latere sinistro descripti sunt centum, anni expansi, ita distributi, ut si à centesimis deorsum, ab expansis dextrorsum pergas, in cellula communi seu concursus reperitur Cycli Solaris ipsis debitus. Centesimis subiunguntur immediate in prima columna transversali numeri Cycli Solaris centesimis superscriptis debiti, & ordine quidem naturali, quia Cycli huius numeri subsequentes superant antecedentes semper unitate, usque ad 28, post quem ad unitatem rediit.

Usum Tabulae. Cycli solaris numeri centesimis competentes, sunt immediate subiecti, ut dixi, ipsis centesimis. Itaque annorum 0. 700. 1400. 2100. 2800. 3500. 4200. 4900. 5600 Cycli solaris est IX, seu 9; annorum verò 100. 800. 1500 &c. Cycli solaris est XXV, seu 25, & sic de ceteris, ut in Tabula apparet. Itaque si annorum centesimorum Cyclum solare, seu numerum solaris Cycli desideras, quære annum in capite Tabulae, & sub ipso immediate habebis numerum quæsitus, nempe 9 sub 700, sub 1400, sub 2100 &c. & 25 sub 100, sub 800 &c.

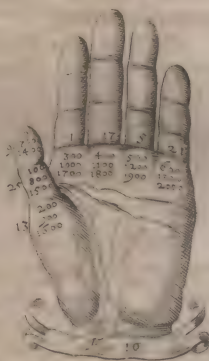
Si centesimis adhærent non centesimi, quære centesimos in capite Tabulae, reliquos adhærentes in latere sinistro inter annos expansos, & cellula communis, si inde deorsum, hinc

hinc dextrorsum procedas, dabit Cyclum Solis seu numerum ejus desideratum.

EXEMPLUM. Vis scire Cyclum Solis anni 1670. Quare 1600 in Tabulæ capite, & 70 in latere sinistro inter annos expansos: deinde ab illis perge deorsum, ab his dextrorsum; reperies in quadratulo seu cellula concursus 27 pro numero quæsito.

Modus tertius, Per Digitorum articulos.

I. Numeros in vertice præcedentis Tabulæ collocatos, nempe centesimos & millesimos, dispone in septem locis seu sedibus manus sinistrae, prout in Figura 10 apparet, nempe in tribus articulis pollicis, & in radicibus quatuor digitorum. Itaque in prima sede erit annus Christi 0, in secunda 100, in tertia 200, in quarta 300, in quinta 400, in sexta 500, in septima 600, in prima iterum 700, in secunda 800, & sic deinceps, quousque libet, aut necessarium fuerit. Et horum centesimorum sedes benè nota.



II. Numeros Cycli solaris in ejusdem Tabulæ vertice sub centesimis collocatos, atque illis debitos, dispone in iisdem septem sedibus, uti Figura monstrat, nempe 9 in primo articulo Pollicis, 25 in secundo, 13 in tercio, 1 in radice Indicis, 17 in radice Medii, 5 in radice Annularis, 21 in radice Auricularis.

III. Factâ hac dispositione, Cycli solaris numerum quovis anno proposito sic elicies: Si datus annus est centesimus aliquis, quare ejus sedem inter septem manus articulos: numerus Cycli solaris illi adscriptus est numerus, qui quæritur. Si præter centesimos habet alios annos, quare primò numerum Cycli solaris centesimo

centesimo debitum modo jam dicto; deinde ab adjunctis annis abjice 28, quoties potes, & residuum serva; demum numero Cycli solaris centesimi illius adde tot unitates, quot continet residuum. Summa inventa si non superat 28, erit numerus Cycli solaris quaesitus: si superat, abjice 28, & quod remanet, erit quod queritur. Quid si remanserint 28, aut 0, Cycli solaris numerus erit 28.

EXEMPLUM I. Vis scire numerum Cycli solaris pro anno 1600. Quare ejus sedem inter Articulos, & invenies in articulo tertio pollicis. Numerus ergo 13 articulo illi adscriptus, est numerus quaesitus.

EXEMPLUM II. Vis iterum scire numerum Cycli solaris pro anno 1666. Quare primo sedem anni 1600, & invenies in eodem articulo tertio pollicis, cum numero 13 ipsi adscripto. Deinde ab annis 66 abjice bis 28, remanent 10. Demum hæc 10 adde 13 antea inventis, habebis 23 pro numero Cycli solaris, prædicto anno 1666 competente.

Annotatio.

Facile est, invenire sedes centesimorum in septem articulis, si primo articulo adsignetur centesimus 0, secundo 100, tertio 200, uti diximus. At non adeo facile est scire, qui numeri Cycli solaris quibus centesimis & articulis competant. Difficultatem minuet, & memoriam juvabit quod sequitur. Anno proximo ante Christum natum fuit numerus Cycli solaris 9. Hic ergo collocandus est in primo pollicis articulo, ubi est annus Christi 0, hoc est, annus Christi ortum proximè præcedens. Si jam ex centum proximè sequentibus annis rejicias integrum Cyclum solare, nempe 28, quoties potes (potes autem ter) & residuum, quod est 16, addas ad 9, habebis 25, pro primo Christi centesimo, & omnibus aliis centesimis, qui cadunt in secundum pollicis articulum. Et quoniam Cycli solaris 28 in omnibus centenis annis continetur ter, & remanent 16; si ad 25 addas 16, & à summa 41 abjicias 28, remanent 13 pro anno 200 Christi, & pro omnibus centesimis, qui in tertium pollicis articulum cadunt. Eadem ratione si ad 13 addas 16, fient 29; & abjectis 28, relinquetur 1 pro Cyclo ponendo in radice Indici. Et si iterum ad 1 adjicias 16,

cias 16, sicut 17 pro Cyclo in radice Medii digiti collocando. Ad quem si addas denuò 16, & à summa 33 rejicias 28, remanent 5 pro Cyclo in radice Annularis collocando. Tandem si ad 5 addas denuò 16, fient 21 pro Cyclo in radice digiti Auricularis ponendo. Prater hos septem numeros, nempe 9, 25, 13, 1, 17, 5, 21, aliis nullis opus est, quoniam iidem semper recurrunt, ut patet, si ad 21 addas 16; fiunt enim 37, & abjectis 28 remanent 9 pro Cyclo articuli primi Pollicis.

REGULA VI.

Cyclum Solis novum invenire quovis anno dato.

Cum Cyclus Solis nihil aliud sit, quam certus annorum tam Communium, quam bisextorum cum litteris Dominicalibus ritè connexorum numerus, quo absoluto, idem omnino tam annorum, quam litterarum redit ordo ac qualitas; is autem numerus post Calendarii correctionem non sit amplius annorum 28, sed 400, ut asserit P. Clavius in Calendario cap. 21. num. 4. & demonstrat P. Guldinus in Calendario lib. 5. cap. 10. Regula 5. ideo

Cyclum Solis novum invenire.

Cyclus Solis novus ac propriè Gregorianus habetur in numero, qui remanet, quando ab annis Christi rejiciuntur omnia 400; sive, quod idem est, in numero, qui remanet, quando anni Christi dati dividuntur per 400, acceptis ipsis 400 pro numero Cycli quæsito, quando nihil post divisionem remanet.

Dixi, quando ab annis Christi, & quando anni Christi; quia tamen si propriè hic Cyclus inceperit ab anno correctionis Calendarii, potest tamen liberè à quovis tempore, atque ad eò ab ipso Christi ortu inchoari.

Causa porro, cur Cyclus antiquus 28 annorum fuerit mutandus in Calendario novo, est, quia in anno correctionis exempti fuere decem dies integri ex anno, & ab anno 1700 impofterum singulis quadringentis annis tres alii eximuntur.

Cæterum, si placet spatium seu intervallum hoc 400 annorum dividere in 28 annorum intervalla, & cujuslibet Cyclum

Ccc

seu

annis abjice
Cycli solaris
um. Summa
quæsitus: si
r. Quid si

ris pro anno
ies in articu-
lscriptus, est

Cycli solaris
& invenies
si adscripto.
um hæc 10
solaris, præ-

articulis, si
cyrio 200, uti
Cycli solaris
no minuet, &
ite Christum
lus est in pri-
mo Christi or-
sequentibus
ies potes (po-
bebis 25 pro
ii cadunt in
28 in omni-
ad 25 addas
200 Christi,
um cadunt.
8, relinque-
ad 1 adji-
cias 16,

seu Cycli numerum quovis anno Christi dato currentem indagare, poterit hoc fieri triplici consueto modo, per Arithmetice, per Tabulam, & per Digitorum articulos, ut sequitur.

Modus primus, Per Arithmetice.

Dies exemptiles per Regulam IV. inventi, ducantur in 12; productum dividatur per 28; residuum tollatur ex Cyclo solari veteri, per Regulam precedentem invento; vel, si fieri subtractio non possit, addantur veteri Cyclo 28, ac deinde fiat subtractio; eritque residuum Cyclo novus.

Vel. Subtrahatur duodecuplum dierum exemptilium ex summa annorum Christi & 9; residuum dividatur per 28; eritque quod divisione peracta restat, Cyclo novus quaesitus.

EXEMPLUM I. Vis scire Cyclum Solis novum anni 1700. Dies exemptiles praedicti anni sunt 11; horum duodecuplum sunt 132; his divisus per 28, restant 20; his sublaris ex Cyclo solari veteri, qui est 1 (additis prius 28,) remanent 9, pro Cyclo solari novo.

Idem invenies, si 132, id est, duodecuplum dierum exemptilium, subtrahas à 1709, & residuum 1577, divides per 28, sumasque residuum, quod est 9, ut antea.

EXEMPLUM II. Cupis scire Cyclum Solis novum anni 8564. Dies exemptiles huius anni sunt 62; eorum duodecuplum 744; quo ex 8573, summa videlicet annorum datorum & 9, subtracto, restant 7829; quibus per 28 divisus, supersunt 17, Cyclo novus quaesitus.

Ratio Regulae. Ad annos Christi adduntur 9, ut perveniatur ad initium Cycli 28 annorum, in quo Christus fuit natus, quod initium praecessit annis novem Nativitatem Christi. Ab annis Christi datis & 9, auferuntur dies exemptiles per 12 multiplicati, propter causam sequentem. Diximus, si intra spatium 400 annorum ter omittatur dies bissextus; nempe in illis annorum centuriis, quibus per 400 divisus aliquid remanet, redire post 400 annos eundem litterarum Dominicalium ordinem. Quod sic ostendi cum P. Guldino loco citato potest.

In

1	G	In Cyclo litterarum Dominicalium 28 annorum,
2	F	si semel quarto anno, ubi binæ copulantur litteræ, una
3	E	tantum ponatur, & deinde ordo consuetus continuetur;
4	D	post duodecim annos exactos eadem, quæ initio fuit po-
5	C	sita in simili ad bissextum dispositione, redit littera, ut
6	B	apparet ex apposita Tabella, quæ incipit à G, & ab anno
7	A	primo post bissextum, quartoque anno, qui juxta anti-
8	GF	quum Cyclum bissextus esse deberet, unam tantum lit-
9	E	teram habet, in reliquis deinde consuetum ordinem ser-
10	D	vat; & post 12 annos eandem litteram G immediatè post
11	C	bissextum, ut initio posita est, habet. Si ergo ex quoli-
12	BA	bet annorum numero, qui semel hac interruptione tur-
13	G	batus est, illi duodecim anni subtrahantur; reliquæ litteræ
14	F	omnes eundem tenebunt ordinem, quem eis consuetus
15	E	28 annorum Cyclus tribuit. Cum igitur in prima centu-
16	DC	ria quadringentorum annorum, in quo semel fit inter-

ruptio, præter tres Cyclos integros 28 annorum, comprehendan-
tur adhuc anni 16; si ex eis auferantur dicti anni 12, remanent
anni 4, pro novo Cyclo 28 annorum inchoando; & sic in se-
cunda centuria, in qua secunda fit interruptio, ablati tribus Cy-
clis integris, & annis 12, super sunt anni 8; & in tertia centuria,
in qua fit tertia interruptio, ablati iterum tribus Cyclis, & annis
12, restant 12 anni. Hi 12 anni conjuncti cum 100 annis quartæ
centuriæ, quæ abiectione litteræ Dominicalis non interrupti-
tur, componunt exactè Cyclos antiquos quatuor, ut consideranti
parer. Ergo cum in 400 annis, abjectis ter 12 annis, quæ abje-
ctione idem semper Cycli initium restituitur, contineantur præ-
cisè Cycli integri tredecim; sequitur, post 400 annos semper re-
dire idem Cycli initium, eundemque litterarum ordinem.

Quoniam igitur in annis Christi datis, tot centuriæ conti-
nentur, in quibus ordo prædictus litterarum interruptitur, quot
sunt dies exemptiles in iisdem annis, & ex qualibet tali centuria
abjici debent 12 anni; rectè jubet Regula abjici duodecuplum
dierum exemptibilium. Cætera constant per se.

Ccc 2

Modus

In

tem inda-
richmeti-
tur.m 12; pro-
Cyclo solari
subtrahitio
estio; erit-m ex sum-
it que quodnni 1700.
plum sunt
o solari ve-
cyclo solarium exem-
er 28, su-vum anni
decuplum
n & 9, sub-
it 17, Cy-erveniat
atus, quodAb annis
ultiplicati,
400 anno-
um centu-
st 400 an-
Quod sic

*Modus secundus, Per Tabulam.**Tabula Cycli solaris novi facillima, ac perpetua.*

Anni collecti.

Numeri Cycli.

Centisimi.

Millesimi.

100	1	0	1	2	3
200	2	Anni expansi.			
300	3	85	57	29	1
400	0	86	58	30	2
500	1	87	59	31	3
600	2	88	60	32	4
700	3	89	61	33	5
800	0	90	62	34	6
900	1	91	63	35	7
		92	64	36	8
		93	65	37	9
		94	66	38	10
		95	67	39	11
1000	2	96	68	40	12
2000	0	97	69	41	13
3000	2	98	70	42	14
4000	0	99	71	43	15
5000	2	100	72	44	16
6000	0		73	45	17
7000	2		74	46	18
8000	0		75	47	19
9000	2		76	48	20
10000	0		77	49	21
11000	2		78	50	22
12000	0		79	51	23
			80	52	24
			81	53	25
			82	54	26
			83	55	27
			84	56	28

Impedi

Expeditissimè idem solaris Cyclus novus reperiri quovis anno proposito potest ope Tabulæ præcedentis, cujus structuram & usum brevissimè explico.

Structura Tabula. In quatuor columnis perpendicularibus sinistris scripti sunt centesimorum Cycli hi, 5, 9, 13, 17, proximè infra numeros seu notas has, 0, 1, 2, 3, quarum sinistima significat annos centesimos bissextiles, reliquæ annos communes, nempe primum, secundum & tertium post proximè elapsum bissextilem. Ad quod intelligendum, recole quod jam sæpe diximus, in novo scilicet Calendario non omnes centesimos annos esse bissextiles, sed ex quadringentis unum, illum nimirum, quem numerus 400 ita dividit, ut nihil superfit post divisionem, cujusmodi sunt 400, 800, 1200, 1600, 2000 &c.

In quatuor sequentibus versus sinistram columnis perpendicularibus expansi sunt anni 100, ita ut quælibet trium priorum ad dexteram contineat Cyclum integrum 28 annorum usque ad annum 84, quarta verò ad sinistram, reliquos 16 residuos usque ad 100.

In duabus ultimis ad sinistram columnis continentur anni centesimi & millesimi, cum notis his, 1, 2, 3, 0, quæ indicant, quinam illorum bissextiles sint, qui non, sed primi, aut secundi, aut tertii post bissextiles. Possunt hæ duæ columnæ collocari etiam ad dexteram cæterarum, & extendi in infinitum. Potest post 1000 sequi 1100, 1200, 1300, &c. antequam deveniatur ad 2000, sed necessarium non est, quia 1000 & 100 simul tantundem sunt ac 1100, & illorum uterque simul eandem habet notam, nempe 2 & 1, id est 3, quam haberet 1100, cui adscribenda foret nota hæc 3. Hac etiam de causâ sufficit extendere illas solum usque ad 9000.

Usum Tabula. Si vis scire numerum Cycli solaris novi anno quocunque Christi proposito, quare in annis collectis centesimos & millesimos; nempe millesimos in millesimis, centesimos in centesimis, & numeros 1, 2, 3, 0, ad dexteram ipsis appositos collige in unam summam, abjectis 4, si summa fuerit 4, aut plus; residuum quare in capite Numerorum Cycli: numeri immediatè infra resi-

Ccc 3

dua

dua scripti, sunt Cycli datorum millesimorum & centesimorum. Si his adjuncti sunt aliqui alii anni; quare illos inter annos expansos; numeri ad dexteram collocati infra residua ante in vertice Tabulae reperta, sunt numeri quaesiti.

EXEMPLUM I. Volo scire Cyclum Solis novum anni 1600. Inter millesimos juxta 1000 invenio 2; inter centesimos juxta 600 invenio item 2; summa utriusque numeri est 4, quae abjicio, & retineo 0. Quaro hanc notam, 0, in vertice Tabulae, & infra ipsam immediate invenio 5. Igitur Cyclus solaris novus anni 1600 est 5.

EXEMPLUM II. Volo iterum scire Cyclum Solis novum anni 1666. Quaro, ut antea, inter millesimos numerum 1000, & servo numerum 2 ipsi appositum ad dexteram. Iterum quaro inter centesimos numerum 600, & servo numerum 2 ipsi quoque ad dexteram appositum. Addo 2 & 2 in unam summam, habeo 4. Abjicio 4, & retineo pro residuo 0. Demum inter annos expansos quaro numerum 66. Ab hoc numero pergo recta dextrorsum, à nota 0 recta deorsum, & in cellula concursus reperio 15. Est ergo Cyclus dicti anni 1666 numerus 15.

EXEMPLUM III. Cupio scire Cyclum novum anni 1700. Quaro 1000 in millesimis, 700 in centesimis, & reperio versus dexteram 2 & 3. Ex horum summa, quae est 5, rejicio 4; residuumque, quod est 1, quaro in capite Tabulae, & reperio proximè infra 1 numerum 9. Hic ergo est Cyclus anni propositi 1700.

Annotatio.

Quid si proponatur annus Christi, qui habeat plures figuras arithmeticas, quàm quatuor, age cum quatuor postremis figuris ad dexteram, ut dictum est, nihil omnino curans praecedentes versus sinistram.

EXEMPLUM. Volo scire novum Cyclum anni 265279. Pergo cum annis 5279, ut dictum est, hoc est, quaro in millesimis 5000, in centesimis 200, & reperio dextrorsum hos numeros, 2 & 2, quorum summa est 4; quibus rejectis, restat 0: quaro ergo 0 in vertice, 79

in an-

in annis expansis, & offeret cellula communis 28 pro Cyclo Solis novo quaesito.

Modus tertius, Per Digitorum articulos.

Per digitorum quoque articulos disponi possunt numeri Tabulae praecedentis, ut hic apparet. Nempe in quatuor primis digitorum articulis collocantur hi numeri, 0, 1, 2, 3: sub ipsis hi, 5, 9, 13, 17: & sub his disponantur centesimi ac millesimi, qui ad libitum extendi possunt.



His factis, oblato quocunque anno Christi, cujus Cyclum Solis novum scire cupis, sic age: Quare sedem millesimorum, & centesimorum in digitis; numeri immediate supra ipsos scripti, sunt numeri Cycli quaesiti, nempe vel 5, vel 9, vel 13, vel 17. Et quidem si millesimi ac centesimi sedem habeant in digito Indice, sunt bissextiles; si in digito Medio, sunt primi post bissextilem; si in digito Annulari, sunt secundi; si in digito Auriculari, sunt tertii post ultimum bissextilem.

Si millesimis ac centesimis adherent alii numeri expansi infra centum, rejice ex ipsis 28, quoties potes, & à Cyclo millesimorum ac centesimorum, quibus adherent, inchoando numera per ordinem tot numeros, quot annos habes residuos; numerus, in quem cadit ultimus annus, est numerus Cycli quaesitus.

EXEMPLUM I. Vis scire Cyclum novum anni 1800. Invenies hunc annum in digito Annulari. Ergo numerus Cycli illius anni est 13, & annus ipse est secundus centesimus post ultimum centesimum bissextilem, ac proinde communis.

EXEMPLUM II. Vis scire Cyclum anni 1693. Quare sedem

imorum.
os expan-
ertice Ta-

rum anni
centesimos
est 4, quæ
Tabulae,
aris novus

is novum
1000, &
ero inter
quoque ad
habeo 4.
os expan-
dextror-
perio 15.

anni 1700.
rio versus
io 4; resu-
perio pro-
li propo-

res figuras
figuris ad
ites versus

79. Pergo
vis 5000, in
2, quorum
vertice, 79
111 AN-

sedem numeri 1600, & invenies in articulo Indice, cujus Cyclus est 5. Ab adjunctis annis 93 abjicet 28, remanent 9. Incipe ergo à 5 numerare per ordinem adhuc novem numeros, nempe 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14. Numerus 14, in quem cadit nonus annus ex novem adjunctis, est Cyclus quæsitus.

REGULA VII.

Litteram Dominicalem veterem reperire quovis anno proposito.

*Litteram
Dominica-
lem veterem
invenire.*

Suprà Cap. 6, diximus, in Calendario Juliano, & consequenter in Ecclesiastico veteri, septem Alphabeti litteras, scilicet A, B, C, D, E, F, G, septenis quibusque diebus totius anni ex ordine præfixas fuisse, quarum una singulis annis Dominicam diem indicet, ideoque illas dici Litteras Dominicales. Diximus præterea, annis singulis illas sibi mutuò succedere in officio ordine retrogrado, ita ut si anno uno Dominicalis Littera fuerit G, anno sequenti officio illo fungatur littera F, anno tertio littera E, & sic deinceps. Itaque juxta retrogradum hunc ordinem prima littera est G, secunda F, tertia E, quarta D, quinta C, sexta B, septima A. Ulterius diximus, in anno bissextili duas assumi litteras pro Dominicali, v. g. G & F, aut F & E &c. ac priorem quidem in usu esse ab initio anni usque ad Festum S. Matthiæ, quod anno illo non celebratur 24, sed 25 Februarii, quo utroque die dicitur in Calendario & Martyrologio, sexto Kalendas Martii, ideoque Februarium mensem esse dierum non 28, ut alias, sed 29.

Capite quoque 10, & præcedenti Regulâ diximus, Litterarum Dominicalium ordinem, qui in veteri Calendario servabatur ante ejus correctionem, & etiamnum servatur in veteri Calendario, mutatum fuisse, tum propter decem dies ex anno correctionis Calendarii, qui fuit 1582, ejectos, tum propter diestres singulis quadringentis annis ab anno 1700 deinceps eximendos. Itaque alia est nunc Littera Dominicalis pro Calendario veteri, alia pro novo. Utramque quovis anno reperire docemus, ac primo primam.

Mo-

Modus primus, Per Arithmeticam.

Annis Christi propositis addantur 5, & numerus bissextorum præteritorum ab ortu Christi usque ad annum datum, inventus per Regulam I; summa dividatur per 7; residuum subtrahatur ex 8; vel, si nihil restet, subtrahantur 7 ex 8: reliquum indicabit litteram Dominicalem quaesitam, nempe 1 indicabit litteram A, 2 B, 3 C, 4 D, 5 E, 6 F, 7 G.

EXEMPLUM I. Cupis scire litteram Dominicalem veterem anni 1667. Adde huic numero 5, & numerum bissextorum, qui per Regulam I repertus est, 416; eritque summa 2088. Hanc divide per 7, remanent 2. Subtrahere jam 2 ex 8, remanent 6; quod signum est, litteram sextam, videlicet F, esse Dominicalem dicto anno.

EXEMPLUM II. Vis scire litteram eandem pro anno bissextili 1668. Adde ad hunc numerum 5, & numerum bissextorum elapsorum, qui sunt, ut antea, 416 (bissextus enim prædicti anni 1668 nondum elapsus est, sed currit) habebis 2089. Hæc divide per 7, remanebunt 3. Subtrahere hæc ab 8, remanent 5. Ergo littera Dominicalis pro prædicto anno est E à principio anni usque ad Festum S. Matthiæ; cui deinde succedit littera D, in ordine præcedens.

Ratio Regula. Annis Christi propositis adduntur 5, quia quinta littera in ordine retrogrado, nimirum C, fuit anno proximo ante Christi Nativitatem Dominicalis posterior (erat enim annus bissextilis.) Adduntur etiam bissexti præteriti, ut habeatur numerus omnium litterarum Dominicalium, ab initio æræ Christianæ usque ad datum annum se se ordine retrogrado consecutarum; nam binæ litteræ cuilibet bissexto debentur. Dividitur summa per 7, ut abjiciantur omnes septenarii dictarum litterarum, & remaneat index litteræ Dominicalis anni dati in ordine retrogrado. Residuum subtrahitur ab 8, aut 7 ab 8, ut habeatur index in ordine directo: nam si 1, quæ est index litteræ G in ordine retrogrado, dematur ex 8, remanent 7, ejusdem litteræ G in ordine directo index, & sic de cæteris. Si nihil superest post divisionem,

D d d

sionem,

cujus Cy-
ent 9. In-
numeros,
in quem
itus.

quo-

sequenter
cilicet A,
ex ordine
diem in-
præterea,
ne retro-
anno se-
a E, & sic
ma littera
ptima A.
pro Do-
in usu esse
o non ce-
in Calen-
Februa-

Littera-
servaba-
ri Calen-
io corre-
r diestres
mendos.
io veteri,
s, ac pri-

Mo-

tionem, signum est, litteram septimam in ordine retrogrado, quæ est A, esse litteram Dominicalem; quæ ut habeatur in ordine directo, subrahuntur 7 ex 8, remanet 1, quæ est index litteræ primæ seu A in directo ordine.

Modus secundus, Per Tabulam.

Facilius littera Dominicalis veteris Calendarii ex Tabulis, quam per Arithmetica discitur. Tabulas varias, & variis modis constructas, tum particulares ac temporarias, tum universales ac perpetuas, reperies apud Clavium diversis locis Calendarii, & apud alios Computistas. Mihi omnium optima & commodissima videtur, quæ sequitur; cujus structura & usus facilis est.

Structura Tabula. Continet primò columnas septem ad dexteram, pro septem Dominicalibus litteris inscribendis. In vertice columnarum scripti sunt anni centesimi; qui possunt produci in infinitum. Annis centesimis immediatè subjunctæ sunt litteræ Dominicales ipsis competentes; quas sequuntur reliquæ pro reliquis annis non centesimis expansis; qui in quatuor columnis, quæ ad sinistram priorum septem dispositæ sunt, continentur. Litteræ sunt dispositæ ordine retrogrado, ut Tabula monstrat, quia anni sequentes assumunt sibi pro Dominicalibus litteras antecedentes; ut sæpe dictum fuit. Annis centesimis immediatè subjunctæ sunt binæ litteræ, quia in Calendario veteri omnes centesimi fuerunt, sunt, & erunt bissextiles. In reliquarum litterarum ordinibus quarta quælibet series in qualibet cellula habet copulatas duas, quia quartus quilibet annus bissextilis est.

Usus Tabula. Si anni Christi dati, quorum litteram Dominicalem scire desideras, sunt centesimi sine aliorum annorum appendice, quare illos in capite Tabulæ inter annos centesimos collectos: immediatè infra illos invenies litteras Dominicales ipsis competentes. Itaque omnes centesimi anni columnæ primæ ad sinistram ex septem, habent litteras D C, columnæ secundæ E D, tertiæ F E, quartæ G F, quintæ A G, sextæ B A, septimæ C B.

Si anni Christi præter centesimos habent sibi adjunctos alios annos, ut sunt 1684, 2340 &c. quare centesimos in capite Tabulæ

Tabulæ inter centesimos, reliquos inter annos expansos; deinde descende ab illis deorsum, ab his perge dextrorsum; cellula communis, in qua fit concursus, dabit litteram Dominicalem quasi tam. Sic pro anno 1684 invenies litteras FE, in calce Tabulæ; pro anno verò 2340 litteras ED: uterque enim annus est bissextilis juxta Regulam I.

Modus tertius, Per Digitorum articulos, prævia cognitione Cycli Solaris.

Plures modos inveniendi quovis anno Christi dato, cum antea, tum post Calendarii correctionem, litteram Dominicalem, per Digitorum articulos, tam suppositâ, quam non suppositâ cognitione Cycli solaris anno illo currentis, tradit P. Clavius in Computo Ecclesiastico cap. 4. sed omnes sunt intricatissimi, ac difficillimi. Ego sequentem, qui mihi facillimus videtur, saltem longè facilius aliorum modis, simulque ab ipso Christi ortu inchoatus, & in perpetuum duraturus est, præscribo, ut sequitur. Supponit autem cognitionem Cycli Solis quovis anno currentis, & his præceptis absolvitur.

I. In decem utriusque manus digitis extentis, eorumque viginti octo articulis internis, colloca ordine naturali numeros 28 unius integri Cycli solaris, inchoando à primo articulo pollicis sinistri, & progrediendo ordine per omnes omnium reliquorum digitorum primos articulos, usque ad decimum, de quoq;



Ddd 2

revera

revertendo ad secundum articulum Pollicis sinistri, & pergendo per reliquorum digitorum articulos secundos usque ad 20; ac demum revertendo ad tertium articulum Indicis sinistri, & pergendo per reliquorum digitorum (pollice dextero excepto) articulos tertios, usque ad vigesimum octavum, prout apparet in Figura 12 & 13.

II. Incipe à tertio articulo Indicis digiti manus dexteræ, cui adscriptus est numerus 28, & colloca ibi litteram A; in sequenti verò Medii digiti articulo tertio, ubi est numerus 27, colloca litteram B; in Annularis digiti articulo tertio, ubi est 26, litteram C; in Auricularis digiti articulo tertio, ubi est 25, litteras D E. Perge deinde ad sinistræ manus digitorum articulos tertios, & colloca ad numerum 24 litteram F, ad numerum 23 litteram G, ad numerum 22 litteram A, ad numerum 21 litteras binas B C. Tum perge ad secundos articulos, & incipiendo à pollice dextero, colloca ibi litteram D, in sequentibus E, & F, G A, B, C, D, E F, &c. prout in iisdem Figuris apparet. Hoc solum diligenter observa, ut quarto quolibet loco seu sede duas colloques litteras, propter annos bissextiles, quorum Cycli in loca illa cadunt.

III. Factâ hac collocactione numerorum ac litterarum, sic invenies quovis anno dato, in perpetuum, litteram Dominicalem; præviâ Cycli solaris cognitione: *Numerum Cycli solaris dato anno competentem, & per Regulam V inventum, quare in digitis: littera numero adscripta est Dominicalis quasita, siue una sit, siue gemina.*

Notandum tamen, quando gemina occurrit littera, annum esse bissextilem; & priorem, quæ ad sinistram est collocata, in usu esse à principio anni usque ad diem intercalarem, seu Festum S. Matthiæ, alteram hinc usque ad finem anni.

EXEMPLUM I. Sic invenienda littera Dominicalis anni 1593. Cyclus solaris dicti anni est numerus 6: quem invenies in supremo articulo digiti Auricularis manus dexteræ. Littera G illi adscripta, est littera Dominicalis illius anni.

EXEMPLUM II. Vis scire litteram Dominicalem anni 1779. Cyclus solaris est numerus 24, collocatus in infimo articulo

culo Auricularis digiti manûs sinistra. Littera F ipsi adscripta, est Dominicalis littera dicti anni.

EXEMPLUM. II. L. Anni 1700 Cyclus Solaris est numerus 1. Hic repertus in supremo articulo pollicis sinistri, habet adscriptas binas litteras G & F. Est ergo annus ille bissextilis, & littera G currit ab initio anni usque ad 25 Februarii, littera F per residuum anni.

Modus alius, Per Digitorum articulos, aut Tabellam, sine prævia cognitione Cycli Solaris.

EAdem littera Dominicalis potest facillimè inveniri sine prævia cognitione Cycli Solaris, quovis anno dato, ab ortu Christi in perpetuum, disponendo solas litteras aut in Digitorum articulis, aut in Tabella per longum extensa, aut in circulo diviso in 28 partes. Propono Tabellam, ex qua deinde litteræ transferri poterunt aut in digitos, aut in circulum.

Tabella Litterarum Dominicalium sine prævia cognitione Cycli Solaris inveniendarum, ab ortu Christi in perpetuum.

Litt. Domin.	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	Litt. Domin.
Anni Christi.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Anni Christi.
Litt. Domin.	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	Litt. Domin.
Anni Christi.	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	Anni Christi.

Radices annorum, à 29. 57. 85. 113. 141. 169.
 quibus incipit novus usus 1401. 1429. 1513. 1541. 1569. 1597.
 Tabulæ. 1625. 1653. 1681. 1709. 1737. 1765.
 1793. 1821. 1849. 1877. 1905. &c. in
 infinitum.

Usus hujus Tabulæ incipit à primo anno Christi, & durat per annos 28; quibus elapsis reditur ad principium, & incipit iterum ejus usus ab anno 29, & durat per alios annos 28 usque ad annum Christi 56; quibus etiam elapsis, incipit denuò ejus usus ab anno
 D d d 3 57, &

59, & durat usque ad annum 84; incipitque denuo ab anno 85 usque ad 112; & ab anno 113 usque ad annum 141, & sic in perpetuum, semper finitâ Tabulâ redeundo ad initium, donec perveniatur ad annum propositum, cujus litteram Dominicalem quaeris.

Quoniam verò permolestum est, toties Tabulam percurrere, donec veniatur ad annum propositum; subjeci Tabulæ nonnullas annorum Radices, à quibus novus ejus usus incipit. Quæ quidem Radices, si ordine non interruptæ se mutuò sequantur (uti sunt primæ sex) formantur à se invicem. Si enim proximè præcedenti addas 28, dabit summa novam Radicem. Hac itaque ratione possunt extendi in infinitum. Ab iisdem Radicibus formari possunt aliæ annorum antecedentium usque ad annum Christi primum, si nimirum à quavis data auferantur 28; summa enim dabit Radicem proximè præcedentem.

Itaque inventurus Litteram Dominicalem quovis anno proposito, quære annum inter Radices. Si inveniatur, erit littera B, nempe prima Tabulæ, illius anni littera Dominicalis. Si non invenitur annus propositus inter Radices, accipe proximè minorem Radicem, in annis propositis contentam, illamque tribue dictæ litteræ B, sequentem annum litteræ A, tertium litteræ G, & sic deinceps, donec pervenias ad annum datum. Littera, in quam cadit annus datus, est littera Dominicalis illius anni.

EXEMPLUM. Vis scire litteram Dominicalem anni 1666. Qui annus quia non continetur inter Radices, accipe proximè minorem inter illas contentum, nempe 1653. Cum hoc anno ingredere Tabulam, & attribue ipsi primam ejus litteram B, anno verò 1654 tribue litteram A, anno 1655 litteram G, 1656 litteras FE, anno 1657 litteram D, anno 1658 litteram C, anno 1659 litteram B, & sic ulterius progredere, donec pervenias cum anno 1666 ad litteram G, scriptam supra numerum 14 in Tabula. Itaque littera G erit Dominicalis anni 1666.

REGU-

o anno 85
in perpe-
onec per-
minicalem

percorre-
ula non-
it. Quæ
sequantur
proximè
Hac ita-
radicibus
annum
; summa

vis anno
r, erit lit-
alis. Si
proximè
mque tri-
m litteræ
Littera,
nni.
ni 1666.
proximè
hoc anno
teram B,
eram G,
litteram
, donec
upra nu-
alis anni

EGU-

B

Pag. 398.

Prima pars arum.

1	2	3	4	5	6	9	10	11	12	13
Januarius a b c d e f g h i k l m n o p q r s t u v w x y z	Februarius a b c d e f g h i k l m n o p q r s t u v w x y z	Martius a b c d e f g h i k l m n o p q r s t u v w x y z	Aprilis a b c d e f g h i k l m n o p q r s t u v w x y z	Maius a b c d e f g h i k l m n o p q r s t u v w x y z	Iunius a b c d e f g h i k l m n o p q r s t u v w x y z	Julius a b c d e f g h i k l m n o p q r s t u v w x y z	Augustus a b c d e f g h i k l m n o p q r s t u v w x y z	September a b c d e f g h i k l m n o p q r s t u v w x y z	October a b c d e f g h i k l m n o p q r s t u v w x y z	November a b c d e f g h i k l m n o p q r s t u v w x y z
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

B.

Tabella fectorum mobilium

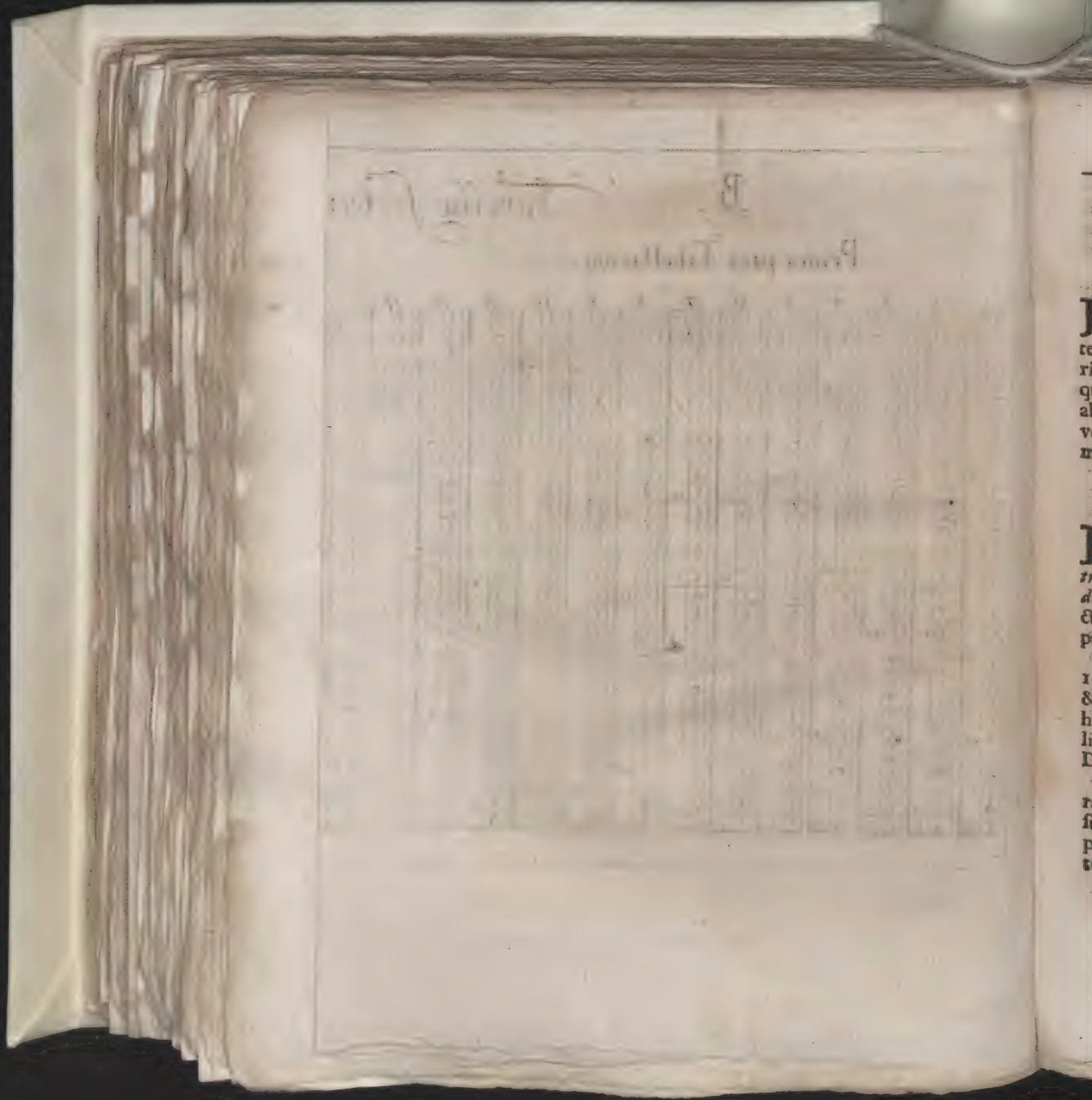
Pag. 398.

Prima pars Tabellarum

Secunda pars Tabellarum

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156
157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204
205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228
229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276
277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312
313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324
325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336
337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348
349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372
373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384
385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408
409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420
421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444
445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456
457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468
469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480
481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492
493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504
505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516
517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540
541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552
553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564
565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576
577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588
589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600
601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612
613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624
625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636
637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648
649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660
661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672
673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684
685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696
697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708
709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732
733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744
745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756
757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768
769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780
781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792
793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804
805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816
817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828
829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840
841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852
853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864
865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876
877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888
889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900
901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912
913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924
925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936
937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948
949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960
961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972
973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984
985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996
997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008
1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020
1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032
1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044
1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056
1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068
1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080
1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092
1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104
1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116
1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128
1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140
1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152
1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164
1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176
1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188
1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200
1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212
1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224
1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236
1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248
1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260
1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272
1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284
1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296
1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308
1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320
1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332
1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344
1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356
1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368
1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380
1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392
1393	1394	1395	1396	1397	1398	13					





REGULA VIII.

*Litteram Dominicalem novam reperire
quovis anno proposito.*

JAm diximus Regulâ præcedenti, Calendarium novum habere *Litteram* diversam quovis anno litteram Dominicalem à Calendario ve- *Dominica-* teri, idque tum propter dies decem ex anno correctionis Calenda- *lem novam* rii exemptos, tum propter diem unum è quovis anno centesimo, *inferre.* qui divisus per 400 aliquid residui dat, eximendum imposterum ab anno 1700. Hanc hujus Calendarii litteram Dominicalem, vocamus hîc novam, eamque indagamus triplici consueto modo.

Modus primus, Per Arithmeticam.

Ex summa annorum Christi propositorum bissextorum, & 5, au- fer dies exemptiles; reliquum divide per 7; quod restat, sub- trahere ex 8; vel, si nihil restat, subtrahere 7 ex 8; eritque residuum in- dex litteræ Dominicalis novæ. Dies exemptiles, ab anno corre- ctionis Calendarii, usque ad annum Christi propositum, invenies per Regulam IV.

EXEMPLUM I. Cupis scire litteram Dominicalem anni 1618. Summa horum annorum & bissextorum (qui sunt 404) & 5, est 2027; unde subtractis 10 diebus exemptis, restant 2017; his per 7 divisus, restat 1; quo ex 8 subtracto, supersunt 7. Itaque littera septima in ordine directo, videlicet G, fuit illius anni littera Dominicalis.

EXEMPLUM II. Cupis iterum scire Dominicalem litte- ram anni 1694. Adde huic numero bissextos 423, & 5, & ex summa 2122 tolle 10 dies exemptiles, remanent 2112; quibus per 7 divisus, restant 5; his ab 8 subtractis, remanent 3. Ergo lit- tera tertia, quæ est C, est littera Dominicalis anni 1694.

Ratio

Ratio Regula. Cur ad annum Christi datum addatur bissextorum elapsorum numerus, & quinque, constar ex dictis Regulâ præcedente in Modo primo. Subtrahuntur dies exemptiles, quia in Calendario Gregoriano toties una littera omittitur in ordine litterarum Calendarii veteris, quot sunt dies exempti ex illo.

Notandum etiam hîc, litteram pro anno bissextili inventam durare tantum usque ad Festum S. Matthiæ, & postea assumi proximè præcedentem.

*Modus secundus, Per Tabulam universalem
ac perpetuam.*

Structura hujus Tabulæ similis est illi, quam dedimus Regulâ præcedente. In quatuor columnis ad dexteram continentur litteræ Dominicales: supra ipsas sunt anni centesimi collecti; ad latus ipsarum sinistrum sunt centum anni expansi.

Ufus quoque non est absimilis. Litteræ centesimis debita, sunt immediatè infra in prima serie transversâ scriptæ. Pro reliquis litteris quære centesimos in centesimis, expansos in expansis; & cellula concursus dat litteras quæsitas. Ubi duæ sunt combinatæ, annus est bissextilis, & prior, quæ ad dexteram est, locum habet à principio anni usque ad diem intercalarem, altera ab illo die usque ad finem anni.

EXEMPLUM I. Volo scire litteram Dominicalem anni 1700. Quæro 1700 inter centesimos annos, & infra invenio C pro littera, quam quæro.

EXEMPLUM II. Volo iterum scire litteram Dominicalem anni 1674. Quæro 1600 inter centesimos, & 74 inter expansos: ab hoc numero pergo dextrorsum, ab illo deorsum, & in communi cellula concursus invenio G pro littera Dominicali anni 1674.

Modus

Modus tertius, Per Digitorum articulos.

Dominicalis littera pro Calendario novo per Digitorum articulos (uti & per Arithmeticeam, & per Tabulam) ita invenitur quovis anno dato, ab anno correctionis 1580 in perpetuum.



1. Quare litteram Dominicalem pro Calendario veteri ex Figuris manuum 12 & 13

precedenti Regula traditis, aut quovis alio modorum ibidem traditorum. 11. Numera à littera inventa exclusivè tot adhuc litteras secundum ordinem directum Alphabeti, quot unitates supersunt ex diebus exemptis usque ad annum datum, si ex iis abiciantur 7, quoties possunt abjici; ita tamen, ut, dum pro Calendario veteri gemina littera sunt inventa, numeratio fiat à posteriori in ordine naturali litterarum Alphabeti. Ultima littera hujus numerationis erit Dominicalis pro Calendario novo, si annus est communis: si autem bissextilis est, eadem ultima una cum proximè antecedente erit Dominicalis. In centesimis porro annis non bissextilibus sola ultima littera illius numerationis est Dominicalis, sive una offendatur, sive gemina.

EXEMPLUM I. Vis scire litteram Dominicalem anni 1665. Quare Dominicalem veterem, & invenies A: ab hac exclusivè numera adhuc tres litteras (quia dies exemptiles à Calendario correcto sunt 30, à quibus abjectis 7, remanent 3) invenies D pro littera Dominicali quaesita.

ECC

EXEM-

itur bissex-
tis Regulâ
ptiles, quia
ir in ordine
x illo.
i inventam
sumi pro-

salet

imus Re-
ram con-
ni cente-
cum anni

nis debita,
Pro reli-
in expan-
sunt com-
est, locum
tera ab illo

lem anni
invenio C

Dominica-
inter ex-
deorsum,
a Domini-

Modus

EXEMPLUM II. Vis iterum scire litteram Dominicalem anni 1700; qui tamen si centesimus, bissextilis tamen non est, ac proinde dies exemptiles illo anno incipiunt esse 11, & abjectis 7, remanent 4. Litteræ Dominicales Calendarii veteris sunt G.F. Ab littera F exclusivè numera adhuc quatuor litteras ordine naturali, & invenies C pro littera Dominicali dicti anni.

EXEMPLUM III. Pro anno 1704 in Calendario veteri litteræ Dominicales sunt B A : dies exemptiles; abjectis septem, sunt quatuor. Numera ergo à B adhuc quatuor litteras; invenies E E pro litteris dicti anni.

REGULA VIII.

Epactam veterem invenire pro anno quovis dato.

*Epactam
veterem in-
venire.*

Suprà Cap. XI. diximus, Epactas esse numeros, quibus indicatur, quor diebus quolibet anno dato solaris annus superat lunarem. Earum cognitio in Calendario quoque veteri necessaria est; ideo, quâ ratione quovis anno inveniendæ, docendum.

Aureus numerus dato anno currens multiplicetur per undecim, productum dividatur per 30; residuum divisionis indicat Epactam questam. Quotus verò numerum lunationum embolismicarum currentis Cycli. Si nihil residuum est, Epacta erit 30.

EXEMPLUM. Cupis scire Epactam veterem anni 1668. Aureus numerus dicti anni, per Regulam 3 inventus, est 16. Hic multiplicatus per 11 producit 176. Hic divisus per 30, pro residuo dat 26, pro Epacta anni 1668.

Ratio Regula. Aureus numerus multiplicetur per 11, ut habeantur toties undecim dies, quot anni solares ab initio ultimi Cycli Decennovennalis usque ad datum ejusdem Cycli annum sunt elapsi; singulis enim annis fit ex crescentia undecim dierum anni solaris supra lunarem. Numerus dierum productorum dividitur per 30, ut abjiciantur menses embolismici 30 dierum, quorum numerum dat Quotus. Residuum dat dies, qui anno corrente supererunt ex anno solari, finito jam anno lunari; qui ipsi dies Epactam constituunt.

Modus

*Modus secundus, Per Tabulam**temporariam.*

Modum inveniendi Epactam novam quolibet anno dato in perpetuum, per Tabulas perpetuas, dedimus supra Cap. 12. hic dabimus solum temporariam pro veteri Epacta inveniendam; quæ tamen extendi etiam potest in infinitum, ut videbimus.

Recolendum autem ex dictis ibidem Capite 11, Epactam nihil aliud esse, quam numerum dierum, quibus annus solaris communis dierum 365, superat annum lunarem communem dierum 354. Superat autem hunc ille diebus undecim. Itaque Epacta primi anni est numerus 11, quia hoc numero annus solaris communis superat, ut dixi, annum lunarem communem: anni vero secundi Epacta est numerus 22, quia eo anno rursus annus solaris communis superat annum lunarem communem diebus 11, qui additi ad priores 11, efficiunt 22. Epacta autem tertii anni est numerus 3, quia si rursus 11 addas ad 22, efficitur numerus 33, à quo si rejiciantur dies 30, qui unam lunationem Embolismalem constituunt, relinquuntur 3. Atque ita deinceps ad sequentium annorum Epactas formandas progrediendum est: formantur enim omnes ab immediatè præcedentibus per continuum augmentum 11 dierum, abjectis tamen 30, quando rejici possunt. Solum quando perventum est ad ultimam Epactam Aureo numero 19 respondentem, quæ est 29, adduntur 12, ut, abjectis 30 ex composito numero 41, habeatur rursus pro primo anno Cycli Decennovenalis Epacta 11, ut in principio prioris Cycli. Quod ideo fit, ut ultima lunatio Embolismica, currente aureo numero 19, sit tantum 29 dierum. Si enim 30 dies contineret, ut aliæ sex lunationes Embolismicæ, spatio 19 annorum occurrentes, non redirent Novilunia post 19 annos solares ad eosdem dies, sed versus calcem mensium prolaberentur, contingeretque uno die tardius quam ante 19 annos.

Sunt autem 19 Epactæ, quot & Aurei numeri, respondentque in Calendario veteri ipsis Aureis numeris eo modo, quo in sequenti Tabella dispositæ sunt.

Ecc 2

Tabella

ominicale
non est, ac
& abjectis 7,
ris sunt G.F.
sordine na-

dario veteri
tis septem,
as; invenies

MOVIS

ibus indica-
s superat lu-
ri necessaria
ndum.

ur per unde-
indicat Epac-
embolismi-
t 30.

i 1668. Au-
est 16. Hic
30, pro resi-

per 11, ut
niti ultimi
ycli annum
rim dierum
torum divi-
ierum, quo-
no currente
qui ipsi dies

Modus

*Tabella Epactarum, respondentium Aureis
numeris in Calendario veteri.*

Aur. Num.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ερατρ.	XI	XXII	III	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII	IX	XX

Aur. Num.	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ερατρ.	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XXVIII	XXIX

Ex hac Tabella invenies quovis anno proposito Epactam curren-
tem, si anni dati Aureum numerum queras in columna prima
transversali: numerus enim ipsi in secunda columna subscriptus
est Epacta ejusdem anni.

Poteris & ex sola secunda columna, sine Aureo numero præcognito, reperire quovis anno proposito Epactam, si scias, quibus annis incipiat usus dictæ columnæ, seu quinquam anni sine radices, à quibus inchoatur ejusdem Tabellæ novus usus. Nonnullas adscribam radices. Addi possunt plures in infinitum, si ad priores sine interruptione procedentes adjiciantur continuo 19. Itaq; Radices annorum, à quibus incipit usus dictæ columnæ Epactarum 19, duratque annis 19, quibus elapsis reditur ad principium, sunt anni Christi z. 21. 40. 59. 78. 97 &c. Item 1615. 1634. 1653. 1672. 1691. 1710 &c.

Modus tertius, Per Digitorum articulos.

In tribus pollicis sinistri articulis dispone omnes 19 Aureos numeros, ita videlicet, ut in articulo primo seu extremitate pollicis collocetur numerus 1, in secundo seu medio articulo numerus 2, in tertio seu infimo articulo numerus 3, rursus in primo 4, in secundo 5, in tertio 6, & sic deinceps; ita ut ultimus Aureus numerus 19 cadat in articulum primum seu extremitatē pollicis. His factis, nota diligenter, in quem articulum ceciderit Aureus numerus proposito anno, cujus Epactam quæris, currens.

II. Si

II. Si



II. Si Aureus numerus cecidit in articulum pollicis primum, adde ipsi X; si in secundum, adde XX; si in tertium, nihil adde. Numeri ita compositi (abjectis prius 30, si numerus conflatus major est quam 30) sunt Epactæ quasitæ pro Calendario veteri.

EXEMPLUM. Vis scire Epactam veterem pro anno 1667. Quære dicti anni Aureum numerum, qui est 15. Incipe disponere 19 Aureos numeros in articulis pollicis modo dicto, collocando numerum 1 in articulo primo, numerum 2 in articulo secundo, numerum 3 in articulo tertio, numerum 4 iterum in articulo primo, &c. & sic progredere usque ad numerum 15. Cadet is in articulum tertium. Ergo 15 est Epacta anni 1667, tanta nimirum, quantus est Aureus numerus; quia cum cadat Aureus numerus 15 in articulum tertium, nihil ipsi addendum est ad formandam ex ipso Epactam.

Ratio hujus praxis hæc est. Aurei numeri sunt 19, ordine naturali se mutuo sequentes, sicuti 19 anni, quibus respondent. Epactæ sunt etiam 19, sequentes se mutuo, & correspondentes singulis Aureis numeris eo ordine, quo dispositæ sunt in præcedenti Tabella, ubi vides, quod si ad Aureum numerum 1 addantur X, fit Epacta XI; si ad Aureum numerum 2 addantur XX, fit Epacta XXII; si ad Aureum numerum 3 nihil addatur, fit Epacta III, & sic de cæteris. Hoc idem fit in prædicta praxi: nam si ad numerum Aureum 1, qui cadit in primum articulum, addantur X, fiunt XI; si ad numerum Aureum 2, qui cadit in secundum articulum, addantur XX, fit Epacta XXII; si ad numerum Aureum 3, qui cadit in tertium articulum, addatur 0, seu nihil, fit Epacta III. Et sic de reliquis.

REGULA IX.

Epactam novam reperire pro quovis anno dato.

Quia Cyclus Decemnoventialis Aurei numeri imperfectus Epactam est (cum Novilunia post 19 annos Solares non præcisè ad eadem loca in cælo redeant, sed unâ horâ & aliquot minutis citius, novam insensire.

Ecc 3

citius,

II. Si

citius, ut diximus Cap. 9.) ideo imperfectus etiam est Cyclos 19 Epactarum, quo Ecclesia usque ad annum correctionis Calendarii usa fuit ad Novilunia Paschalia invenienda. Itaque Reformatores Calendarii eum ita emendarunt, ut in posterum, loco Aurei numeri & distarum 19 Epactarum, utamur 30 numeris Epactalibus, ab 1 usque ad 30 ordine progredientibus, ac in Calendario loco Aurei numeri dispositis; quamvis ultima harum Epactarum, sive quæ ordine est trigesima, notata numero non sit in Calendario, sed signo hoc*, ut supra Cap. 1. diximus: idque propterea, quod nulla Epacta possit esse 30, quoniam cum dies anni solaris excrecentes supra dies anni lunaris pervenerunt ad 30, constituunt mensem integrum embolismalem, illoque anno Epacta est 0, quoniam simul eodem die finitur annus solaris ac lunaris tredecim tunc mensium.

Ex his 30 Epactis respondent variis temporibus, decem & novem Aureis numeris variæ decem & novem Epactæ (semper enim tantum 19 sunt in usu) post Calendarii correctionem, prout solaris anni ac lunaris æquatio exposcit. Quæ quidem decem & novem Epactæ progrediuntur, ut olim in Calendario veteri, per additionem numeri 11 ad priorem; addunturque semper 12 illi Epactæ, quæ respondet Aureo numero 19, ut habeatur sequens Epacta respondens Aureo numero 1, ob rationem præcedenti Regulâ dictam.

Epacta porro nova quolibet anno proposito formatur à veteri, inventa per modos præcedenti Regulâ, tali pacto.

Modus primus, Per Arithmeticam.

Proposito quovis anno Christi post Calendarii correctionem, quaere per Modum primum Regulæ præcedentis Epactam veterem; ab hac deme dies exempliles anni dati, additis prius 30, quando subtractio fieri nequit; residuum erit Epacta novæ quæsitæ. Quod verum est, nisi æquatio Lunæ aliud exigat, ut dicetur in Annotatione.

EXEMPLUM. Vis scire Epactam novam anni 1665. Epacta vetus hujus anni, per Regulam præcedentem inventa, est 23; dies

dies exemptiles ejusdem anni; inventi per Regulam quartam, sunt 10; his subtractis à 23, remanent 13 pro Epacta quaesita.

Ratio Regulae. Epacta nova tot diebus differt à veteri, quot annus novus à veteri: cum igitur annus novus differat à veteri tot diebus, quot sunt dies exemptiles dati anni novi; constat, novam Epactam procreari à veteri modo dicto.

Annotatio I.

Ab anno 1582, quo correctum fuit Calendarium, & exempti simul dies 10, Lunationes decem diebus seriùs contingunt, quàm ante correctionem, quia novus annus totidem diebus brevior tum factus fuit, quàm antea fuerat. Itaque si ab Epacta veteri inventa demantur 10, relinquitur Epacta nova usque ad annum 1700 exclusivè.

Ab anno 1700 inclusivè, usque ad annum 1800 exclusivè, quia propter omissionem diei bissextilis Lunationes adhuc uno die seriùs contingunt, & annus novus undecim diebus brevior fit, quàm vetus, auferenda sunt 11 ab Epacta veteri, ut habeatur nova.

Ab anno 1800 inclusivè, usque ad annum 1900, tametsi iterum dies intercalaris omitatur, & annus fiat duodecim diebus brevior, quàm vetus, ac proinde dies exemptiles tunc sint 12; tamen quia Lunationes non contingunt duodecim diebus seriùs, sed tantum undecim, ideo non 12, sed 11 sunt auferenda ab Epacta veteri ad habendam novam, Luna aequatione id ita exigente, ut diximus Cap. 12.

Ab anno 1900 inclusivè, usque ad 2000, subtrahenda sunt 12 ab Epacta veteri; ac deinceps semper tot unitates ultra 10, per quot dies Lunationes in Calendario descendunt, seu quot sunt dies exemptiles, additis priùs 30, si subtractio fieri nequeat.

Annotatio II.

Quando Epacta XXV procreatur ab Aureo numero majore quàm 11, (cujusmodi sunt XII. XIII. XIV. XV. XVI. XVII. XVIII. XIX.) sumenda est Epacta 25 in Calendario diverso charactere.

aus

Cyclus 19

his Calen-

que Refor-

rum, loco

numeris

ac in Ca-

a harum,

ero non sit

nus: idque

cum dies

nerunt ad

que anno

solaris ac

decem &c

(semper

ctionem,

quidem

alendario

inturque

19, ut ha-

rationem

ormatur à

o.

nem, qua-

veterem;

30, quando

ita. Quod

in Anno-

5. Epacta

a, est 23;

dies

dies

aut colore notata: Item Epacta 19 diverso quoque charactere aut colore, ultimo diei Decembris adscripta, est quoque in usu, quando ab Aureo numero 19 gignitur, ut contigit anno 1595. 1614. 1633. 1652, contingetque iterum 1671, & 1690, & nunquam amplius, ut Clavius asserit, nisi post usum triginta linearum Epactarum Tabule expansæ, de qua supra Cap. 12.

Modus secundus, per Tabulas.

Epacta nova cujusvis anni post Calendarii correctionem, inveniri potest tum per Tabulam æquationis & expansam Epactarum traditam supra Cap. 12. tum per alias Tabulas peculiares ex illis aut aliis modis constructas.

Per Tabulam æquationis & expansam.

Per Tabulam æquationis & Expansam Epactarum sic. I. Quære in Tabula æquationis annum propositum, si is centesimo-rum aliquis, est post Calendarii correctionem; vel si non est unus ex centesimis, sume centesimum annum proximè minorem anno proposito; & nota litteram ei centesimo præfixam. II. Eandem litteram quære in Tabulæ expansæ latere, numerum verò Autem propositi anni in vertice ejusdem. III. Ab Aureo numero invento perge rectè deorsum, à littera verò inventa dextrorsum; dabitque loculamentum commune concursus Epactam quæsitam.

EXEMPLUM I. Vis scire, ut antea, Epactam novam anni 1665. Quære in Tabula æquationis annum 1600; cui à latere præfixa est littera D majuscula. Eandem litteram D quære in latere Tabulæ expansæ; Autem verò numerum anni 1665, qui est 73, quære in vertice. Loculamentum concursus exhibet Epactam XIII pro anno prædicto.

EXEMPLUM II. Vis iterum scire Epactam anni 1916. Accipe ex Tabula æquationis annum 1900 propositum, unà cum littera B majuscula ipsi præfixa. Ex Tabula verò expansa accipe lineam illam Epactarum transversam, cui adscripta ad latus est eadem littera B. Demum in vertice hujus ejusdem Tabulæ accipe

tractere aut
usu, quando
1614. 1633.
implius, ut
clarum Ta-

nem, in ve-
am Epacta-
culiars ex

977.
 Sc. I. Quæ-
 centesimo-
 non est unus
 nozem an-
 n. II. E-
 herum ve-
 Ab Aureo
 rò inventa
 cursûs Epa-

ovam anni
cui à latere
quære in
1665, qui
exhibet E-

anni 1916.
n, unà cum
panfa acci-
ta ad latus
m Tabulæ
accipe

26	7	18	29	10	21	2	13	24	5	16	27	8	19	1	12	23	4	15
Radices annorum, à quibus Tabellæ usus denuò incipit.																		
1582	1601	1620	1639	1658	1677	1696												

Radices annorum, à quibus Tabellæ usus
denuò incipit.

F f f

Ad

Ad harum Tabellarum normam alia multae construuntur, seu potius excerpuntur ex Tabula expansa Epactarum Cap. 12. tradita possunt. Primae usus incipit à die 5 Octobris anni correctionis Calendarii 1582, quo die decem dies ex anno illo exempti fuerunt. Itaque Epacta anni 1582 est 26, Epacta anni 1583 est 7, Epacta anni 1584 est 18, & sic deinceps singularum cellularum ordine sequentium numeri singulis annis ordine sequentibus attribuendi sunt usque ad finem Tabellae, & usque ad annum 1600 inclusive. Finita Tabellâ cum anno 1600, reditur ad initium ejusdem, & primae ejus cellulae tribuitur annus 1601, secundae annus 1602, tertiae annus 1603, & sic ordine deinceps iterum usque ad finem: post quem iterum reditur ad initium cum anno 1620; tum cum anno 1639, ac ceteris, quos adscripsimus. Idem intelligendum est de secunda Tabella & annis ipsi subscriptis: idem de quibuslibet aliis ad normam harum constructis.

Usus Tabellarum hic est. Proposito quolibet anno saeculi illius, pro quo Tabella servit, quare in calce Tabellae annum proximè minorem, à quo usus illius incipit, illumque tribue primae cellulae, sequentem secundae, aliumque sequentem tertiae, &c. donec venias numerando ad annum propositum. Numerus cellulae, in qua terminabitur numeratio, erit Epacta quaesita.

EXEMPLUM I. Volo scire Epactam anni 1693. Eligo Tabellam primam, & quæro in calce annum 1677, qui est proximè minor anno 1693 proposito. Hunc annum 1677 tribuo primae cellulae, sequentem annum 1678 secundae cellulae, annum 1679 tertiae; & sic ulterius pergo numerare usque ad annum 1693, qui terminabitur in cellula, cui inscriptus est numerus 23. Hic est Epacta anni propositi.

EXEMPLUM II. Volo iterum scire Epactam anni 1705. Eligo secundam Tabellam, & cum anno 1700, à quo incipit primus usus Tabellae, numero à prima cellula usque ad quintam,tribuendo annum 1700 cellulae primae, annum 1701 cellulae secundae, annum 1702 cellulae tertiae, annum 1703 quartae, annum 1704 quintae, annum 1705 sextae, cui inscriptus est numerus 4. Hic est Epacta anni 1705.

Anno-

Annotatio.

Ex his patet, Rotam Epactarum ab Auctore Organi traditam supra in Iconismo huic Libro 4. prefixo non habere usum, nisi usque ad annum 1659 inclusivè.

Modus tertius, Per Digitorum articulos.

Quare Epactam veterem per digitorum articulos modo dicto in Regula præcedenti. Ab inventa aufer dies exemptiles, quibus annus propositus novi Calendarii superatur ab anno Calendarii veteris, additis prius 30, quando subtractio fieri nequit. Residuum erit Epacta quaesita. Exempla tu ipse forma.

REGULA X.

Quot dies habeat quilibet mensis, invenire.

Regulam hanc proponere lubet, quoniam pro sequentibus *Mensis quilibet quot dies habeat invenire.* usui erit. Praxis institui potest per digitos manus sinistrae, & per versus memoriales.

Modus Per Digitos manus hic est.

Manus sinistrae Pollicem, digitum Medium, & Auricularem erige, reliquos duos digitos deprime, ut in Figura 15 apparet.

Deinde Pollici attribue Mensem Martium, Indici Aprilem, Medio Majum, Annulari Junium, Auriculari Julium, iterumque Pollici Augustum, Indici Septembrem, Medio Octobrem, Annulari Novembrem, Auriculari Decembrem, tandemque Pollici iterum Januarium, Indici Februarium.

Menses, qui cadunt supra digitos erectos, habent dies 31; qui verò



Fff 2

cadunt

construi,
12. tradita
ctionis Cap
pri fuerunt.
7. Epacta
rum ordine
attribuendi
o inclusivè.
ejusdem, &
nnus 1602,
e ad finem:
o; tum cum
elligendum
de quibusli-

li illius, pro
roximè mi-
cellulae, se-
onec venias
in qua ter-

693. Eligo
qui est pro-
677 tribuo
lae, annum
ad annum
numerus 23.

anni 1705.
incipit pri-
pintam, tri-
cellulae se-
rra, annum
numerus 4.

Anno-

eadunt supra digitos depressos, habent dies 30, excepto Februario, qui in anno communi habet dies 28, in anno bissextili dies 29.

Versus memoriales hi sunt.

Junius, Aprilis, Septemque, Novemque tricenos;
Unum addes reliquis; viginti Februus octo;
Cui, si bissextus fuerit, superadditur unus.

Item hi alii.

Terdenos September habet, totidemque November,
Junius, Aprilis; reliquis superadditur unus.
Sic nisi bissextus, videnos Februus octo.

REGULA XI.

Feriam utriusque Calendarii quovis anni propositi die dato invenire.

*Feriam utriusque
Calendarii
invenire.*

Multis modis per Arithmeticas operationes, nec non per Tabulas, sciri potest, quamnam sic FERIA septimanæ, quivis dati cujuscunque anni dies, tam in Calendario veteri, quam in novo. Ego, omittis aliis, unicam præscribo per Arithmeticam, primò quidem pro Calendario veteri, deinde pro novo.

Modus unicus, Per Arithmeticam.

Pro Calendario veteri.

A Summa annorum Christi completorum, bissextorum ab ejus ortu elapsorum, & dierum anni currentis à primo Januarii usque ad diem datum, subtrahere unitatem; residuum divide per 7; eritque, quod restat, index FERIA quæsita. Si nihil restat, erit FERIA 7, sive Sabbathum.

EXEMPLUM. Vis scire, in quam Feriam inciderit dies 15 Augusti. Anni Christi 1665. Anni Christi completi sunt 1664, bissexti ab ejusdem ortu elapsi sunt 416, dies ab initio anni usque ad 15 Augusti elapsi sunt 227; summa omnium horum numerorum,

rorum, unitate subtractâ, est 2306. Hæc summa si dividatur per 7; restant 3. Ergo dies 15 Augusti anni 1665 fuit FERIA tertia, seu dies Martis.

Ratio Regula. Ad intelligendam rationem Regulæ, recolendum est, quod diximus in præcedentibus, annum videlicet communem continere septimanas 52, & diem 1; annum bissextilem septimanas 52, & dies 2; & litteram principio anni, & consequenter primo diei primæ totius anni septimanæ præfixam, esse A, veluci FERIÆ primi diei anni indicem. Ex his sequitur, post singulos annos communes elapsos, ad indicem FERIÆ primi diei anni accedere unitatem, ita ut, quando primus dies in aliquo anno fuerit FERIA prima, seu Dies Solis, anno proximè sequenti primus dies in denominatione FERIÆ crescat unitate, sitque FERIA secunda; post singulos verò annos bissextiles elapsos, denominationem primi diei anni crescere binario, ita ut, quando primus dies in anno bissextilem præcedente fuerit FERIA prima, in anno bissextili sit FERIA tertia. Ratio est, quia, ut dixi, si ex anno communi dierum 365 abjiciantur omnes septenarii, remaneat 1; si verò ex anno bissextili dierum 366 abjiciantur septenarii omnes, remaneant 2. Si ergo hæ omnes unitates additiæ colligantur in unam summam (quod fit, dum anni Christi communes & bissextiles elapsi omnes accipiuntur) & addantur numero FERIÆ primi diei primi anni Christi, qui est unitas, & à tota summa rejiciantur 7, quoties fieri potest; habetur index FERIÆ primi diei anni propositi. Si autem, antequam ex summa prædicta abjiciantur septenarii omnes, addantur etiam dies anni currentis, qui post primum diem anni usque ad diem propositum numerantur (qui sunt ipsi dies collecti minùs primo die anni) & postea rejiciantur omnia 7; necessariò manet index FERIÆ pro die proposito. Hinc patet, cur Regula præcipiat abjici ex summa annorum communium & bissextorum Christi elapsorum, atque ex numero dierum anni currentis usque ad diem propositum, priùs unitatem, deinde omnes septenarios. Unitatem enim abjici iubet, quia primus dies anni currentis jam numeratus fuit, dum collecti fuere anni. Septenarios cur abjici jubeat, per se patet.

Fff 3

Pro

Pro Calendario novo.

Primò fiant omnia, ut antea pro Calendario veteri, nempe colligantur in unam summam anni Christi tam communes, quam bissextiles elapsi, & anni currentis dies dati, summaque mutilatur unitate. Deinde ex summa sic mutilata auferantur dies exemptiles dato anno Christi competentes, residuumque dividatur per 7; eritque quod restat FERIA quaesita. Si nihil restat, erit FERIA septima, seu Sabbathum.

EXEMPLUM. Vis scire, ut antea, in quam Feriam seu diem septimanæ inciderit dies 15 Augusti, anni Christi 1665. Summa annorum communium & bissextorum elapsorum, nec non dierum currentis anni, unitate subtracta, est, ut vidimus, 2306: dies exemptiles anni 1665 sunt 30: hi subtracti à 2306, relinquunt 2296: his divisus per 7, nihil remanet. Fuit ergo dies 15 Augusti prædicti anni FERIA 7, seu Sabbathum.

Ratio Regula est, quia tot dierum differentia est inter annum veteris & novi Calendarii quolibet tempore post Calendarium correctum, quot sunt dies exemptiles, quibus novum præcedit vetus, manente ordine Feriarum prorsus eodem ab anni principio. Cum ergo quilibet dies exemptilis suæ Feriæ indicem habeat; si ex Calendario veteri auferuntur dies, auferuntur & indices Feriarum. Sicut ergo antea, dum dividebantur dies & Feriæ per 7, remanebat index Feriæ pro Calendario veteri: ita & post subtractionem dierum exemptilium.

Annotatio I.

Eandem Feriam pro Calendario novo invenies ex FERIA pro veteri inventa, si ex diebus exemptilibus auferantur omnes septenarii; & residuum subtrahatur ex indice Feriæ antiqui Calendarii jam antea reperto. Ut in exemplo antea allato, index Feriæ antiqui Calendarii est 3; dies exemptiles sunt 30; residuum, post ablata 7 ex 30, est etiam 3; hoc si auferatur ab illo priori, nihil remanet. Ergo FERIA 7 est illa, qua quarebatur.

Anno-

Annotatio II.

Dies elapsi à principio anni usque ad diem propositum, v.g. usque ad diem 15 Augusti, habentur, si dies mensium integrè elapsorum colligantur in unam summam, eique addantur dies ultimi mensis, v.g. dies 15 mensis Augusti. Quot autem dies quilibet mensis anni habeas, diximus in Regula X.

REGULA XII.

*Qualittera cuique diei Calendarii utriusque
adscripta sit, cognoscere.*

Hoc quoque problema per solam Arithmeticæ operationem <sup>Litteras
diesus Cal
endarii
adscriptas
invenire.</sup> solvere placet; & quidem tam pro Calendario veteri seu Juliano, quàm pro novo seu Gregoriano, quia eadem in utroque eidem diei adscripta est, quoniam utrobique primo diei anni adscripta est littera A, & omnes septem litteræ naturali ordine progrediuntur.

Modus unicus, Per Arithmeticam.

Dies à Calendis Januarii usque ad diem datum collectos in unam summam divide per 7, eritque residuum, vel, si nihil superest, ipse divisor 7, index litteræ dato diei adscriptæ, si annus communis est. In anno bissextili, quando dies collecti excedunt 55, ab indice litteræ invento tolle unitatem, eritque residuum index quasitus.

Exemplum. Vis scire, quæ littera adscripta sit diei 15 Augusti in Calendario utroque. Dies à Calendis Januarii usque ad 15 Augusti sunt 227, ut vidimus in præcedentis Regulæ exemplis. His divisus per 7, remanet 3. Ergo tertia littera, quæ est C, adscripta est diei 15 Augusti.

Ratio Regulæ in annis communibus per se patet; nam quia, ut diximus, à prima littera, quæ est A, incipit annus, & omnes septem ordine directo progrediuntur in Calendario utroque; factâ divisione per 7, necessario restat index litteræ quasitæ. In annis

nempe col-
mes, quàm
ue mutile-
ur dies ex-
dividatur
it, erit Fe-

am seu di-
665. Sum-
1, nec non
ius, 2306:
106, relin-
go dies 15

Inter an-
Calendarii
vum præ-
m ab anni
e indicem
antur & in-
dies & Fe-
teri: ita &

ria pro ve-
r omnes fe-
qui Calen-
index Ferie
um, post ab-
nihil rema-

Anno-

annis verò bissextilibus ideo, quando numerus dierum collecto-
rum excedit 55, iubetur subtrahi unitas ab indice invento, quia
sequens dies quinquagesimus sextus (qui est 25 Februarii) ean-
dem habet litteram, quam præcedens: id quod deinde redundat
in omnes alios sequentes dies.

Annotatio.

EX indice littera invento inveniri quoque potest index Ferie
Anni currentis pro utroque Calendario, si nimirum ab indice
littera subtrahatur index littera Dominicalis moltiplicatus unitate,
addito prius septenario ad indicem littera, si subtractio fieri ne-
queat; residuus enim numerus est index Ferie.

EXEMPLUM I. Vis scire ex indice littera diei 15 Augusti,
in quam Feriam cadat ille dies anno 1665, pro Calendario veteri. Lit-
tera Dominicalis est A, ejusque index est 15, moltiplicatus verò unitate,
est 0: index verò littera est 3. Subtrahere 0 à 3, remanent 3, index
Feria tertia. Ergo dies 15 Augusti anno 1665 cadit in Feriam
tertiam.

EXEMPLUM II. Vis idem scire eodem anno pro Calendario
novo. Littera Dominicalis est D, ejusque index 45 à quo si subtrahas
unitatem, remanent 3. Subtrahere 3 à 3, remanet 0, id est, 7. Ergo
dies 15 Augusti anno dicto cadit in Feriam septimam seu Sabbathum
in novo Calendario.

REGULA XIII.

*Litteram & Feriam cujusvis diei quovis mense
& anno memoriter invenire.*

*Litteram &
Feriam cu-
jusque diei
invenire.*

PRaxes præcedentes pro Litteris & Feriis quovis anni die re-
periendis exerceri memoriter vix possunt, ob multiplices ple-
rumque operationes Arithmeticas intervenientes. Nunc mo-
dum præscribimus facilem easdem memoriter exercendi, & si
placet, per Digitorum articulos. In varia ergo membra dissecabo
Regulam. Ante omnia autem sciendum est, quæ littera Calendis
cujusque mensis adscripta sit.

§. I. Quæ

§. I.

Quæ littera cujusque mensis Calendis adscripta
sit, memoriter scire.

Hoc docent sequentes versus memoriales, quos habet Clavius in Computo Ecclesiastico cap. 9. Alii Computistæ alios habent.

Astra Dabit Dominus, Gratiue Beabit Egenos.

Gratia Christicola Feret Aurea Dona Fideli.

Hic duodecim sunt voces, pro numero duodecim mensium, quorum cuilibet una tribuitur, nempe prima *Astra* mensi Januario, secunda *Dabit* Febuario, tertia *Dominus* Martio, atque ita deinceps cæteræ ordine cæteris ordine mensibus. Initialis autem cujusque vocis littera est ea, à qua in Calendario incipit mensis, cui tribuitur; nam ab A incipit Januarius, à D Februarius, à D Martius, à G Aprilis, &c. Omnes duodecim litteras collocavimus in totidem articulis manûs sinistræ, ut apparet in Figura 16 sequenti.

§. II.

A qua Feria quilibet mensis quovis anno
dato incipiat, invenire.

Cognitâ primâ litterâ cujuslibet mensis, à qua Feria quilibet mensis quovis anno dato incipiat, sic cognosces.

Indici littera Dominicali propositi anni, adde indicem litteræ, à qua incipit mensis datus; à summa, si major est septenario, abice 7; residuum indicabit Feriam, à qua mensis initium ducit.

Vel, A littera Dominicali propositi anni inclusivè numerata in digitis, aut digitorum articulis insequentes ordine Alphabeti, usque ad eam litteram, qua Calendis dati mensis præfixa est (reducendo à littera G, ad litteram A, si opus est;) numerus digitorum aut articulorum, quos percurristi, indicabit numerum Feriæ, à qua mensis propositus incipit.

EXEMPLUM I. Scire cupis, à qua Feria quilibet mensis anni
Ggg no Chri-

§. I. Quæ

n collecto-
ento, quia
ruarii) can-
le redundat

index Feria
m ab indice
us unitate,
tio fieri ne-

15 Augusti,
o veteri. Lit-
però unitate,
nent 3, index
in Feriam.

o Calendario
si subtrahas
est 7. Ergo
Sabbatum

is mense

anni die re-
multiplices ple-
Nunc mo-
ercendi, & si
bra discicabo
tera Calendis

no Christi 1665 incipiat in Calendario novo. Littera Dominicalis dicti anni est D, ejusque index numerus 4. Quoniam igitur Januarius incipit à Littera A, cujus index est numerus 1; adde unum ad 4, habebis 5 pro indice Feriæ quintæ, à qua incipit illo anno Januarius.

Iterum, quoniam Februarius incipit à littera D, cujus index est numerus 4; adde 4 ad 4 indicem litteræ Dominicalis, habebis 8, & abjectis 7, habebis 1, pro indice Feriæ primæ, à qua incipit illo anno Februarius.

Rursus, quoniam Martius incipit à littera eadem D; si addas ejus indicem 4 ad indicem litteræ Dominicalis 4, & à summa 8 abjicias 7; remanet 1 pro Feriæ primæ, à qua incipit Martius.

Simili ratione inuenies, Aprilem incipere à Feriæ quartæ, quoniam incipit à littera G, cujus index est 7, qui si addatur ad 4 indicem litteræ Dominicalis, fiunt 11, & abjectis 7, remanent 4 pro indice Feriæ quartæ. Omitto discurrere per reliquos menses, quoniam ubique est idem operandi modus.

Easdem Ferias pro singulis mensibus inuenies per alteram Regulam in digitis,

aut digitorum articulis, ut sequitur.

Litteram Dominicalem anni 1665, quæ est D, colloca in primo articulo digiti Indicis Figuræ 17. Deinde à D, usque ad A litteram, quæ Calendis Januarii præfixa est, numera sequentes ordine Alphabeti reliquas litteras, collocando supra secundum articulum



Iam ejusdem digiti Indicis litteram F, supra certium litteram F, supra quartum (id est, primum digiti Medii) G, supra quintum (id est, secundum ejusdem digiti Medii) litteram A. Quoniam igitur A littera cadit supra quintum articulum, erit numerus 5; index Feriæ, id est, primus dies Januarii cader in Feriam quintam anno 1665.

Iterum, colloca litteram D in primo articulo; & quoniam ab eadem littera incipit Februarius & Martius, signum est, eas incipere à Feria prima, quæ est dies Dominica.

Rursus, ut scias Feriam, à qua incipit Aprilis, colloca D in articulo primo, & percurrendo sequentes articulos, colloca in illis litteras Alphabeti, donec venias ad litteram, à qua incipit Aprilis, quæ est G. Quoniam igitur hæc cadit in articulum quartum, dices, primum diem Aprilis cadere in Feriam quartam.

Eodem modo invenies Ferias, à quibus incipiunt reliqui menses dicto anno 1665.

Annotatio.

Simili prorsus modo & per additionem Arithmeticam, & per Digitorum articulos, invenitur Feria, à qua incipit quilibet mensis Calendarii veteris, ideo plura exempla non addo.

§. III.

Litteram, dato cuivis diei quovis mense dato in Calendario utroque præfixam, invenire.

Regula sequens longè facilior & brevior est, quàm illa, quam tradidimus, Regula XII. Ita autem se habet.

A dato die mensis rejice omnes septenarios (id est, divide numerum dierum datorum per 7;) residuum verò numera à littera initiali dati mensis inclusive in ordine directo septem litterarum Dominicalium. In quam litteram terminatur ultima unitas residui, illa est, qua queritur. Si nihil remanet post divisionem, accipe septenarium pro residuo.

EXEMPLUM I. Vis scire litteram præfixam diei 26 Januarii.

Ggg 2

nuarii.

ra Dominica
am igitur Ja-
r; adde u-
a incipit illo

,cujus index
calis, habebis
ua incipit illo

m D; si addas
à summa 8
lartius.

quarta, quo-
tur ad 4 indi-
cent 4 pro in-
mensis, quo-

alteram Re-
in digitis,
gitorum arti-
ut sequitur.

eram Domi-
manni 1665,
st D, colloca
mo articulo
Indicis Figu-

Deinde à
uead A litte-
ræ Calendis-
ri præfixa-
merasequen-
lineAlphabe-
quas litteras,
ando supra
lum articu-
lum

nuarii. Rejice septenarios ex 26, remanent 5. Incipe ergo à littera initiali Januarii, quæ est A, numerare ordine directo quinque litteras Alphabeti sic, A, B, C, D, E. Ergo littera E, in qua terminatur ultima unitas quinarum, est præfixa diei 26 Januarii.

EXEMPLUM II. Vis scire litteram præfixam diei 23 Februarii. Rejice ter septem ex 23, remanent 2. Littera initialis Februarii est D. Incipe ergo à D, & numera duas litteras Alphabeti, sic, D, E. Hæc est præfixa dicto diei 23.

Ratio Regula. Cum septem litteræ Dominicales in quolibet mense dispositæ sint ordine naturali per omnes mensis dies, necessariò sequitur, post septem, ab initio mensis inchoando, rejeptos, semper redire illam, quæ initio mensis præfixa fuit. Si ergo ab hac inchoando numerantur tot adhuc ordine naturali, quot unitates continet residuum, post abjectionem septenarii aut septenariorum, necessariò ultima unitas cadit in litteram quæ sitam, illam nimirum, quæ diei dato præfixa est.

§. IV.

Feriam, cuius diei cuiuscunque mensis quovis anno proposito competentem, invenire.

Quare litteram dato diei dati mensis præfixam, per Regulam præcedentis §. Quare quoque litteram Dominicalem proposito anno currentem. Huic tribue Feriam primam, sequenti Feriam secundam, tertiam, & sic deinceps usque ad litteram dato diei præfixam. FERIA, quæ huic competit, est illa, quæ quaritur.

EXEMPLUM I. Vis scire, in quam Feriam cadat dies 20 mensis Maij anno 1665 in Calendario veteri. Littera Dominicalis dicto anno currens est A, littera 20 Maij præfixa est G. Hæc est septima ab A. Cadit ergo dies 20 Maij in Feriam 7.

EXEMPLUM II. Vis quoque scire, in quam Feriam cadat idem 20 dies Maij ejusdem anni 1665 in Calendario novo. Littera Dominicalis est D, littera dicto diei præfixa est G. Numera à D usque ad G litteras sic, D, E, F, G. Quoniam igitur littera G est

est quarta in ordine naturali à littera D; cadit dies 20 Maij in Feriam quartam.

Ratio Regula clara est, quia eodem ordine, quo reliquæ litteræ ex septem sequuntur litteram Dominicalem, sequuntur etiam reliquæ Ferie ex septem Feriam primam: Ergo quantum distat littera diei dato præfixa à littera Dominicali, tantum debet distare Ferie eidem diei præfigenda à Ferie prima:

REGULA XIV.

Novilunii Ecclesiastici diem, Lunaque ætatem
reperire pro Calendario veteri, quovis mense &
anno dato.

AUrum numerum dato anno currentem quare in Calendario veteri in mense proposito: dies illi adscriptus, est dies Novilunii Ecclesiastici questus.

Ab hoc die inclusivè si usque ad propositum diem, pro quo ætatem Luna scire cupis (si is sequatur;) vel à Novilunio precedentis teri mensis (si dies ille præcedat) inclusivè numeraveris dies; habebis ætatem Lunæ questam, hoc est, scies, quot dies à Novilunio usque ad diem illum datum fuerint elapsi.

EXEMPLUM. Vis scire, quo die mensis Februarii anni 1670 sit Novilunium Ecclesiasticum. Item, quæ sit ætas Lunæ die 25 Februarii ejusdem anni. Aureus numerus dicti anni est 18. Hic numerus in veteri Calendario adscriptus est diei 14 Februarii. Hoc ergo die est Novilunium Ecclesiasticum.

Ut Lunæ ætatem habeas pro die 25 ejusdem mensis, numera dies à 14 usque ad 25, invenies duodecim. Ergo Lunæ ætas tunc est dierum 12.

Ratio Regula est, quia Aurei numeri, qui in Calendario veteri sunt indices lunares, ita dispositi in eo fuerunt ab initio jubente Ecclesiâ, ut pro tempore illo, quo Calendarium Christianum primò reformatum fuit, hoc est, vel tempore Concilii Nicæni, vel Justiniani Imperatoris & Abbatis Dionysii Exigui, indicarent Novilunia. Quibus Aureis numeris cum adhuc utatur Calendarium

Ggg 3

lenda-

cipe ergo à
line directo
littera E, in
diei 26 Ja-

diei 23 Fe-
initialis Fe-
Alphabeti,

les in quoli-
mensis dies,
hoando, re-
fuit. Si ergo
turali, quot
rii aut septu-
quæ sitam, il-

quovis

n, per Regu-
dominicalem
am, sequenti
ad litteram
æ quaritur.
cadat dies 20
ra Domini-
a est G. Hæc

7.
feriam cadat
novo. Lit-
G. Numera-
tur littera G
est

Calendarium vetus pro lunaribus indicibus, patet propositum. Cæterum quantum aberrant Novilunia dicto modo inventa à cœlestibus, ob viciū Cycli Decennovennalis, dictum est in præcedentibus, nempe hoc sæculo nostro decimo sexto plus quàm quatrīduo.

REGULA XV.

Novilunii Ecclesiastici diem, & Lunæ ætatem invenire pro Calendario novo, quovis mense & die mensis in anno datæ.

*Novilunium
Ætatem
Lunæ invenire
pro Calendario
novo.*

E factam novam proposito anno currentem quare in Calendario novo in mense proposito: dies illi adscriptus, est dies Novilunii Ecclesiastici, quem quæris.

Ab hoc die inclusivè numera usque ad diem mensis datum, si hic sequitur diem Novilunii, & habebis ætatem Lunæ: quot enim diebus distat dies mensis datum à die Novilunii, tot dierum est ætas Lunæ. Si autem dies mensis datum, pro quo cupis scire ætatem Lunæ, præcedit diem Novilunii, quare in mense præcedente diem Novilunii, & ab illo numera dies, usque ad diem datum interjectas.

EXEMPLUM. Vis scire diem Novilunii pro mense Martio anni 1666. Epacta anno illo currens est 24. Hæc adscripta est diei 7 Martii, illo ergo die est Novilunium Ecclesiasticum Calendarii novi.

Vis iterum scire ætatem Lunæ diei 27 Martii ejusdem anni. Numera dies à 7 Martii inclusivè, usque ad 27 Martii inclusivè, invenies 21. Est ergo Lunæ ætas dierum 21 in dato die 27 Martii.

Ratio Regule similis est præcedenti, quia sicuti in Calendario veteri index lunaris est Aureus numerus, ita in novo est Epacta nova seu Gregoriana.

REGU-

REGULA XVI.

*Ætatem Lunæ, Novilunijque diem, ex Regula
vulgari invenire quovis mense & mensis die, pro
utroque Calendario.*

Numerum Epactæ veteris pro veteri Calendario, Epactæ vero ^{Novilunij} ^{& ætatem} ^{Lunæ licet} ^{invenire.} nova pro novo Calendario anno currenti competentem, item & ætatem mensis, & numerum mensum à Martio elapsorum, collige in unam summam per Additionem: si summa est minor, quàm 30, indicat ætatem Lunæ illo die; si major, abjice 30, & residuum indicat ætatem Lunæ. In Januarii tamen & Februarii assumenda est Epacta anni præcedentis, illique addenda 11, huic nihil. Si à die ætatis Lunæ invento numeres retro usque ad diem primum ætatis Lunæ inclusivè, habebis diem Novilunij.

EXEMPLUM I. Vis scire ætatem Lunæ pro Calendario veteri, die 8 Maji anni 1666. Epacta vetus dicti anni est 4: Dies mensis est 8: Menses à Martio elapsi 2. Adde 4, & 8, & 2, in unam summam, habebis 14. Igitur ætas Lunæ die octavo Maji anno 1666, erit dierum 14, in Calendario veteri. Ab hoc die si aumeres retro dies 14, incidēs in diem Novilunij; diem inquam Novilunij, quem monstrat hæc Regula vulgaris, non quem monstrat Aureus numerus Calendario adscriptus, quod Novilunium distat à coelesti Novilunio diebus, ut dixi, plus quàm quatuor.

EXEMPLUM II. Vis scire ætatem Lunæ eodem die, mense, & anno, pro novo Calendario. Epacta est 14; adde 8, & 2, ut antea, habes 24. Tanta ergo & ætas Lunæ.

Ratio Regula est, quòd tali ratione, qualis in regula præscribitur, æquatur annus lunaris eum anno solari; quam quidem æquationem sic explico. Initium anni lunaris prævenit quolibet año initium anni solaris tot diebus, quot unitates continet Epacta currentis anni: dum ergo ad quemlibet diem cujuslibet mensis toto anno currente additur Epacta, perinde est ac si annus uterque idem habuisset initium. Quare si menses lunares essent æquales numero dierum mensibus solaribus, sufficeret ad quemvis diem datum quo-

osum. Cæ-
nventa à cœ-
n est in præ-
to plus quàm

statem in-
die

Calendario
Novilunij

mensis datum,
æ: quot enim
erum est ætas
statem Lunæ,
m Novilunij,

ense Martio
adscripta est
asticum Ca-

jusdem anni.
tū inclusivè,
lie 27 Martii.
Calendario
vo est Epacta

REGU-

quolibet mense addere Epactam, ut ætas Lunæ haberetur. Ac quia pauciores dies continent menses lunares, quam solares, adeo ut singulis ferè mensibus solaribus duodecim menses lunares præcurrant totidem solares diebus undecim; ut retineatur toto anno æquatio, & ex numero dierum mensis atque Epactæ colligi possit ætas Lunæ, distribuuntur undecim dies per totum annum ita, ut, singulis solaribus mensibus completis, à Martio incipiendo, attribuantur una unitas additicia, quæ Lunæ ætatem majorem reddat, quam sit summa ex Epacta & die mensis propositæ conflata. Fit autem initium additionis prædictæ à mense Martio, ut mensis Februarius, qui solus deficit à mense lunari, ab hoc unitatis tributo liberetur.

Annotatio I.

Hæc Regula propius quidem accedit ad Noviluniam & ætatem inveniendam, quam præcedens per Aureum numerum Novilunii indicem in veteri Calendario; perpetua tamen non est, nisi Epactæ certis annis aquantur modo dicta Cap. 12.

Annotatio II.

Per hanc Regulam non sunt investiganda Novilunia & Plenilunia Paschalia, ipsumque Paschatis Festum, cum aliis à Paschate dependentibus, quia differunt ab illis, quæ per Aureos numeros in veteri Calendario & per Epactas novas in novo reperiuntur.

REGULA XVII.

Decimam quartam Lunam, seu terminum Paschalem reperire, quovis anno, pro Calendario antiquo.

Paschalem terminum invenire pro Calendario veteri.

Tres modos præscribam, unum per Aureos numeros in Calendario antiquo dispositos, tanquam Noviluniorum indices, reliquos duos per 30 Epactas veteres Aureis numeris in eodem Calendario substitutos, ad imitationem Calendarii novi.

Primus

Primus Modus, Per Aureos numeros.

Quare in Calendario veteri, ab octavo die Martii inclusivè, usque ad quintum Aprilis inclusivè, Aureus numerus propositio anno currentem; & habebis Novilunium Paschale affixum diei illi, cui præfixus est Aureus numerus: ab eo die inclusivè numera dies 14, & incidet in diem Luna decima quarta, seu termino Paschali deputatum.

EXEMPLUM I. Vis invenire decimam quartam Lunam, seu terminum Paschalem pro anno 1668. Aureus numerus illius anni est 16. Hic quæsitus inter diem octavum Martii, & quintum Aprilis, reperitur adscriptus diei octavo Martii. Ab hoc die si numeres dies quatuordecim, incidet in diem 21 Martii. Ergo Luna decima quarta, seu terminus Paschalis illius anni, est dies 21 Martii.

EXEMPLUM II. Vis iterum scire decimam quartam Lunæ pro anno 1671. Aureus numerus est 19, & præfixus est diei quarto Aprilis. Ab hoc inclusivè numera dies 14; occurrit dies decimus septimus Aprilis pro termino Paschali.

EXEMPLUM III. Quæris terminum Paschalem anni 1679. Aureus numerus 8, præfixus est diei quinto Aprilis, & terminus Paschalis cadit in diem 18 ejusdem.

Ratio Regule patet ex dictis Cap. 8. de Paschatis celebratione ex præscripto Concilii Nicæni, & Cap. 11. de Aureorum numerorum in Calendario veteri dispositione & officio.

Secundus Modus, Per Epactam veterem.

Epactam veterem (per Regulam VIII præcedentem inventam) quando major non est quàm 26, subtrahet ex 47, & relinquetur dies Martii (sic cogitetur continuari à Calendii Martii usque ad 46, ita ut dies decimus quintus Aprilis dicatur quadragesimus sextus Martii) in quem cadit terminus Paschalis; qui si 31 excedat, is abjectis, reliquus fiet dies Aprilis eidem termino debitus. Quod si Epacta numerum 26 excedat, subtrahet illam ex 46, & remanebit dies Aprilis, termino Paschali dicatus.

Hhb

EXEM-

beretur. Ac
solares, adeo
lunares præ-
tur toto anno
colligi possit
inum ita, ut,
piendo, attri-
orem reddat,
conflata. Fit
ut mensis Fe-
itatis tributo

ia & atatem
um Novilunii
st, nisi Epacta

unia & Pleni-
a Paschate de-
numeros in ve-
tur.

inum Pa-
lario

umeros in Ca-
lorum indices,
s in eodem Ca-
vi.

Primus

EXEMPLUM I. Vis invenire, ut suprà, terminum Paschalem pro anno 1668. Epacta vetus illius anni, inventa ex Aureo numero 16 ejusdem, est 26. Hæc subtracta ex 47, relinquit 21. Ergo in 21 Martii cadit terminus Paschalis, ut suprà.

EXEMPLUM II. Vis eundem terminum Paschalem invenire pro anno 1671. Epacta vetus, inventa ex Aureo numero 19, est 29. Hic numerus subtractus ex 26, relinquit 17. Ergo dies 17 Aprilis est deputatus pro termino Paschali.

EXEMPLUM III. Quæris terminum Paschalem pro anno 1679. Epacta vetus, ex Aureo numero 8 inventa, est 28; & subtracta ex 26, pro residuo dat 18, nempe diem 18 Aprilis, pro termino Paschali.

Ratio Regule, quam in *Curſu Mathematico Lib. XI. Par. 4.* Regulâ 16. ex P. Paulo Guldino adſignavi, hæc eſt. Quando terminis Paſchalibus per Aureos numeros in Calendario deſcriptis, ſubſtituuntur Epactæ illæ, quæ per Regulam 8 ex iis iſſis Aureis numeris, quibus ſubſtituendæ ſunt, eliciuntur, & loca vacua Calendarii expleantur numeris, quos ipſa 30 Epactarum ſeries ſubminiſtrat; tunc Epactæ hæc in Calendario hunc acquirunt ordinem per dies Martii & Aprilis, ut incipientes à die 21 Martii, & ab Epacta 26 (quæ Aureo numero 16 eidem diei 21 Martii adſcripto reſponderet) progrediantur ordine retrogrado (ut Epactæ in Calendario novo) & in diem 15 Aprilis in unitate deſinant, iterumque in die 16 Aprilis initium ducant à 30, & retrogradè progredientes expirent in die 18 Aprilis in duabus Epactis 28 & 27 eidem diei adſcriptis, numerumque ſuum tricenarium compleant. Cùm igitur in hac diſpoſitione & progreſſione triginta Epactarum à 21 Martii, uſque ad 18 Aprilis, dies menſium unitate continuò creſcant, Epactæ verò tantundem decreſcant; ſi aſſumatur numerus, qui fit ex additione binorum numerorum utriuſque ordinis ſibi è regione in Calendario reſpondentium (dierum inquam menſium, & numerorum Epactalium) & alteruter eorum ex toto illo numero aſſumpto detrahatur; remanet alter. Ergo cùm hic numerus perpetuò ſibi æqualis ſit, (poſito quòd dies Martii in ſuo ordine uſque ad diem 15 Aprilis, cui Epacta 1 reſponderet, produ-

producantur, ita ut dies 15 Aprilis dicatur 46 Martii) sequitur, si ex eo alteruter ordo continuè detrahatur, reliquum fore alterum ordinem. Sed iste numerus, quando Epacta non est major, quàm 26, est 47 (tantum enim fit, si 21 Martii ad Epactam 26 adjungas, aut 22 Martii ad Epactam 25 &c.) Ergo si Epactas non excedentes numerum 26 detraxeris ex 47, remanebunt dies Martii correspondentes; ex quibus si 31 sustuleris, quando id fieri potest, necessariò remanebit dies Aprilis, eò quòd Martio in Calendario diestantum 31 tribuantur. Eadem est ratio secundæ partis Regulæ, quæ est pro Aprili, & Epactis majoribus quàm 26: nam dies decimus sextus Aprilis assumit sibi Epactam 30, dies decimus septimus Epactam 29 &c. Sed bini hi numeri (16 & 30, sive 17 & 29 &c.) conficiunt simul 46. Constat ergo, cur Regula jubeat detractionem fieri ex 46, quando Epacta major est quàm 26.

Monitio ad Lectorem.

Lector Benevole: Regulam eandem, quam hic proposui, dedi etiam in Cursu Mathematico Lib. XI. Par. 4. Regulâ 16, sed Typographi incuriâ, & Correctoris somnolentiâ, verba aliqua fuerunt ommissa, qua totam Regulam corruerunt, & falsissimam reddiderunt. Ex Regula ergò hic posita corrigenda est illa. Errorem deprehendit, dum Regulam variis exemplis examinaret (anni videlicet 1671, 1679, 1690, 1698 &c.) ac falsam deprehenderet, Vir doctus P. Casparus Sevenstern è Societate nostra, olim Hildesii, nunc Treviris Matheseos Professor.

Tertius Modus, etiam per Epactam veterem.

Subtrahere Epactam veterem ex 30, residuo adde 17; sed currentibus Epactis 28 & 29, adde residuo 47; & ostendet conflatus numerus à Calendis Martii numeratus diem Luna XIV seu terminum Paschalem quæsitum. Si enim numerus conflatus non excedit 31 dies, pertinet ad Martinum; si excedit, pertinet ad Aprilem.

EXEMPLUM I. Vis invenire Lunam XIV seu terminum Paschalem anni 1668. Epacta vetus est 26; quibus subtractis ex

Hhh 2

30, re-

am Pascha-
a ex Aureo
linquit 21.

schalem in-
eo numero
Ergo dies

halem pro
ta, est 28; &
18 Aprilis,

XI. Par. 4.
Quando ter-
o descriptis,
ipsis Aureis
a vacua Ca-
eries submi-
unt ordinem
Martii, & ab E-
ptii ad scripro
pacta in Ca-
lant, iterum
adè progre-
28 & 27 ei-
compleant.
inta Epacta-
unitate con-
si assumatur
a utriusque
(dierum in-
truter eorum
alter. Ergo
dies Mar-
a responder,
produ-

30, remanent pro residuo 4; quibus si addantur 17, conflantur 21. Ergo dies 21 Martii est terminus Paschalis.

EXEMPLUM II. Vis eundem terminum pro anno 1671. Epacta vetus est 29; hac subtracta ex 30, remanet 1; cui si addantur 47, conflantur 48. Ergo dies 48 à Calendis Martii numeratus, id est, dies 17 Aprilis (qui remanet, si 3) dies Martii subtrahantur ex 48) est terminus Paschalis quæsitus.

EXEMPLUM III. Vis denique scire terminum Paschalem anni 1679. Epacta est 28; & subtracta ex 30, relinquit 2; quibus si addantur 47, conflantur 49. Dies ergo 49 à Calendis Martii, id est, (subtractis 30 ex 49) dies 18 Aprilis est terminus Paschalis anni illius.

Ratio Regula. Si Epactæ veteres 30 (tot enim sunt, uti & novæ, juxta dicta suprâ Cap. 11. de natura & officio Epactarum.) terminorum Paschalium indices, disponantur in Calendario veteri, substituta Aureis numeris ibidem descriptis, respondebit Epacta 26 diei 21 Martii, ut dixi in præcedenti Regula, quoniam Epacta 26 substituenda est Aureo numero 16, qui diei 21 Martii appositus est; ac proinde Epacta 27 respondebit diei 20 Martii, Epacta 28 & 29 diei 19, & Epacta 30 sive * diei 18 Martii. A die ergo 18 Martii si retrogradè numerentur Epactæ 30, cadet Epacta 1 in diem 15 Aprilis: in diem verò 16 ejusdem cadet denuò Epacta 30 seu *, in diem 17 Epacta 29, & demum in diem 18 Epacta 28 & 27, ubi complebitur series 30 Epactarum, uti in præcedenti quoque Regula dixi. Ex his patet, Epactas 30 includi intra diem 18 Martii & 18 Aprilis; & à Calendis Martii usque ad 18 Aprilis exclusivè numerari dies 48: Patet præterea, quando Epactæ 27 & 28 sunt termini Paschales, eas non in Martio, sed in Aprilis quærendas esse, quia illæ duæ sunt scriptæ ante 21 Martii, antequem diem non potest occurrere terminus Paschalis.

Ex his jam patet ratio Regula. Jubetur subtrahi Epacta vetus ex 30, ut habeatur numerus dierum, qui ab eo die, cui adscripta est Epacta, residui sunt usque ad 18 Martii. Residuo jubentur addi 17, si Epacta minor est quàm 27 & 28; ut habeatur numerus dierum à Calendis Martii usque ad illum, cui Epacta est adscripta.

Qui

Qui numerus dierum si non excedit 31, dies inventus pertinet ad Martium, qui constat 31 diebus; si excedit 31, dies pertinet ad Aprilem. Itaque si à tota summa dierum subtrahas 31, residuum indicabit diem Aprilis. Si Epacta inventa est 28 & 29, & subtrahuntur à 30, jubentur addi residuo 47, ut conflatus numerus pertingat usque ad Aprilem, quoniam dictæ duæ Epactæ solum in Aprili sunt termini Paschalis indices.

REGULA XVIII.

Lunam decimam quartam, seu terminum Paschalem invenire, quolibet anno, pro Calendario novo.

ET hic tres præscribemus modos, sed omnes tres per Epactas novæ seu Gregorianas: & primum quidem subsidio Calendarii novi, reliquos absque Calendario.

Modus primus, subsidio Calendarii.

Quare in Calendario novo, ab octavo die Martii inclusive usque ad quintum Aprilis inclusive, Epactam novam proposito anno currentem; & habebis diem Novilunii Paschalis: ab eo die inclusive numera dies 14, & incidet in diem Lunæ XIV seu terminum Paschalem deputatum.

EXEMPLUM I. Vis scire terminum Paschalem anni 1704. Epacta nova dicti anni est 23. Hæc incidit in diem 8 Martii. Ab hoc si numeres dies 14, incidet in diem 21 Martii. Hic ergo est terminus Paschalis.

EXEMPLUM II. Quaris eundem Paschalem terminum, pro anno 1724. Epacta est 4. Hæc quæ sita inter diem 8 Martii, & 5 Aprilis, cadit in 27 Martii. Ab hoc dies 14 cadit in 9 Aprilis. Ergo dies 9 Aprilis est terminus Paschalis anni dicti.

EXEMPLUM III. Anno 1744 Epacta est 15, cadens in 16 Martii, & dies ab eo decimus quartus in 29 Martii. Ergo terminus Paschalis dicti anni est dies 29 Martii.

Ratio Regule est, quia Patres Concilii Nicæni statuerunt, ut dies octavus Martii, & quintus Aprilis, essent extremi limites Novilunio.

H h h 3.

, conflantur

anno 1671.
cui si addan-
turi numerat-
arii subtra-

in Paschalem
uit 23 quibus
indis Martii,
nus Paschalis

int, uti & no-
pactarum.)
lendario ve-
spondebit E-
la, quoniam
iei 21 Martii
ei 20 Martii,
Martii. A die
cadet Epacta
cader denuo
n in diem 18
n, uti in præ-
o includi in-
usque ad 18
quando Epa-
to, sed in A-
r Martii, an-
lis.

hi Epacta-
die, cui ad-
fiduo jubent-
eatur nume-
st adscripta.
Qui

Iuniorum Paschalium: Epacta autem novae indicant in Calendario novo Novilunia; ergo &c.

Modus secundus, sine Calendario.

Epactam novam currentem, ex Regula IX inventam, quando major non est quam XXIII, subtrahere ex 44, & relinquetur dies vel Martii vel Aprilis, in quem cadit terminus Paschalis; Martii quidem, si residuum non excedit 31; Aprilis vero, si excedit: tunc enim abjectis 31, reliquus fiet dies Aprilis eidem termino debitus. Quando vero Epacta major est quam XXIII, neque est XXIV, vel 25, diversi Characteris, subtrahere illam ex 43; vel si sit XXIV, aut 25, diversi Characteris, subtrahere ex 42; & in utroque casu remanebit dies Aprilis termino Paschali deputatus.

EXEMPLUM I. Epacta anni 1704, ut vidimus in exemplo primo praeterito, est 23; & subtrahita ex 44, relinquit 21 Martii pro termino Paschali.

EXEMPLUM II. Epacta anni 1724 est 4; & subtrahita ea ex 44, remanent 40; ex quibus si subtrahantur 31 dies Martii, residuus est 9 dies Aprilis pro termino Paschali.

EXEMPLUM III. Anni 1744 Epacta est 15; qua subtrahita ex 44, remanent 29 pro termino Paschali illius anni.

EXEMPLUM IV. Epacta anni 1688 est 27. Hac subtrahita ex 43, relinquit 16 Aprilis pro termino Paschali.

Ratio Regulae huius similis est rationi Modi secundi Regulae praecedentis: nam sicut ibi propter Epactam 26 cum die 21 Martii (cui tanquam quartae decimae Lunae index debetur) componentem 47, quaevis Epacta ipsa minor ex 47 detrahatur, ut habeatur terminus Paschalis; ita in hac Regula quaevis Epacta major quam XXIII, quae diei 21 Martii praefixa, & prima quartae decimae Paschalis nota est, & cum 21 componit 44, abjicitur ex 44, ut habeatur dies quartae decimae Lunae deputatus vel in Martio, vel in Aprili; in Martio quidem, quando residuum non est majus quam 31: in Aprili vero, quando est: tunc enim abjectis 31, restat dies Aprilis decimae quartae quae sita deputatus. Quando Epacta major est quam XXIII, nec tamen XXIV, aut 25, diversi Characteris; subtrahitur ex 43; ut remaneat dies Aprilis termino Paschali

Paschali deputatus, quia Epactæ XXX, XXXIX, XXVIII, XXVII, XXVI, XXV, cum die Aprilis 13, 14, 15, 16, 17, 18, quibus appositæ sunt, efficiunt tantum 43, non 44. Denique quando Epacta est XXIV, aut 25 diversi Characteris, subtrahuntur ex 42, quia utraque cum hoc die, scilicet 18 & 17 Aprilis, conjuncta, facit tantum 42.

Monitio ad Lectorem.

Hanc quoque Regulam proposui in Cursu Mathematico Lib. XI. Par. 4. Regulâ 17. sed error in eam irrepfit, qui corrigi debet juxta hic dicta.

Modus tertius, etiam sine Calendario.

Epactam novam subtrahæ ex 30; residuo, si fuerit 7, aut plus, adde 14; si fuerit minus quam 7, adde 44; sed currentibus Epactis XXIV & 25 diversi Characteris, adde 43: in omnibus casibus si summam à Calendis Martii numeraveris, incidet in terminum Paschalem quesitum; qui dies, si non excedit 31, pertinet ad mensem Martium, si excedit, ad Aprilem.

EXEMPLUM I. Vis scire terminum Paschalem anni 1704. Epacta nova dicti anni est 23: hæc subtrahæ ex 30, relinquit 7: huic si addas 14, fiunt 21. Ergo terminus Paschalis, seu XIV Lunæ, cadit in diem 21 Martii.

EXEMPLUM II. Epacta anni 1724 est 4; subtrahæ ex 30, relinquit 26; his addita 14, faciunt 40. Ergo terminus Paschalis cadit in diem 40 à Calendis Martii, hoc est, in 9 Aprilis.

EXEMPLUM III. Epacta anni 1744 est 15; subtrahæ ex 30, relinquit 15; quibus addita 14, faciunt 29. Ergo terminus Paschalis cadit in 29 Martii.

EXEMPLUM IIII. Epacta anni 1688 est 27; quâ subtrahæ ex 30, remanent 3; quibus si addantur 44, conflantur 47. Ergo terminus Paschalis cadit in diem 47 à Calendis Martii, id est, in 16 Aprilis.

Ratio Regula. Epactæ 30 Paschalium terminorum indices ita sunt dispositæ in mense Martio & Aprili, ut Epacta 23 congruat diei

diei 21 Martii, ac proinde Epacta 30 seu * congruat diei 15 ejusdem Martii, & Epacta 1 diei 12 Aprilis, cujus diei 13 iterum congruit Epacta 30 seu *, & diei 14 Epacta 29 &c. Ex his pater Ratio Regulæ. Nam jubetur Epacta verus subtrahi ex 30, ut habeantur dies interjecti inter 15 Martii, & diem, cui adscripta est Epacta. Jubentur addi 14 residuo, si fuerit 7, aut plus quàm 7, ut habeantur dies à Calendis Martii usque ad diem, cui adscripta est Epacta. Semper autem residuum est 7, aut plus quàm 7, à die 21 Martii usque ad diem 12 Aprilis, seu 43 à Calendis Martii. A die 13 Aprilis deinceps residuum semper est minus quàm 7; & tunc addi debent 44, aut 43, ut habeantur dies à Calendis Martii.

REGULA XIX.

Pascha cum reliquis Festis mobilibus, uti est quatuor sollemnia Jejunia, Dominicam Adventus, numerumque Dominicarum inter Pencecosten & Adventum invenire, pro utroque Calendario.

*Pascha &
Festa mobi-
lia invenire.*

TRIBUS modis Pascha cum Festis mobilibus ab ipso dependentibus, aliisque in titulo comprehensis, inveniri possunt pro utroque Calendario, primò ex Calendario Ecclesiastico veteri & novo, secundò per Tabulam, tertio per Digitorum articulos. Duos priores tantum tradam, omisso tertio, quoniam intricatissimus est, & innumeris penè cautelis ac limitationibus indiget.

Modus primus, ex Calendario.

A Terminò Paschali, seu à Luna XIV in Calendario inventa, descende usque ad proximam litteram Dominicalem, & incides in diem Pasche. Quòd si terminò Paschali littera Dominicalis adscripta sit, descendendum est usque ad proximè sequentem.

EXEMPLUM I. pro Calendario veteri. Anno 1666 Aureus numerus est 14, affixus diei 30 Martii, ac proinde terminus Paschalis, seu Luna XIV, est dies 12 Aprilis: littera Dominicalis ejusdem anni est G, affixa diei 15 Aprilis. Ergo Pascha cadit dicto anno in diem 15 Aprilis.

EXEM-

EXEMPLUM II. pro eodem Calendario veteri. Anno 1668 Aureus numerus est 16, affixus diei 8 Martii, ac proinde terminus Paschalis est dies 21 Martii: litteræ Dominicales sunt E & D, quia annus est bislexilis, quarum prior, nempe E, est in usu à principio anni usque ad 25 Februarii, altera à 25 Februarii usque ad finem anni, ac proinde etiam in mense Martio. Et quoniam littera D est affixa 22 Martii, Pascha celebratur die 22 Martii.

EXEMPLUM III. pro Calendario novo. Anno 1666 Epacta est 24, & terminus Paschalis 18 Aprilis, littera Dominicalis C; quæ quia præfixa est dicto diei 18, Pascha transfertur in sequentem Dominicam, nempe in 25 Aprilis.

EXEMPLUM IV. pro eodem Calendario novo. Anno 1668 Epacta est 16, præfixa diei 15 Martii, ac proinde terminus Paschalis cadit in diem 28 Martii: litteræ Dominicales sunt A & G, quarum posterior in Martio est in usu, præfixa diei 1 Aprilis. Pascha ergo incidit in 1 Aprilis.

Habito Festo Paschali, reliquos Festos ac Dominicos dies mobiles sic invenies.

A Paschate si numeres retro in antecedentia 9 hebdomadas, incidet in Dominicam Septuagesimæ; si 8, in Dominicam Sexagesimæ; si 7, in Dominicam Quinquagesimæ. Post hanc proximâ feriâ quartâ est dies Cinerum.

Si post Pascha in consequentia progrediaris per hebdomadas 7, habebis Pentecosten; si per 5 tantum & ab hac Dominica in feriam quintam descendas, reperies Ascensionem Domini. Dominicâ proximâ post Pentecosten est Festum Sanctissimæ Trinitatis. Post hanc Dominicam proximâ feriâ quintâ est Festum Corporis Christi.

Vel sic: Pro Festo Pentecostes adde diei Pascha dies 49; pro Quinquagesimâ totidem ab eo deme. Pro Ascensione adde diei Pascha dies 39, vel à Pentecoste detrahe dies 10.

Adventus Dominica est ea, quæ Festo Sancti Andrea, seu diei ultimo Novembris, proximior est.

Quatuor anni jejunia solemnia, quæ vocant Quatuor Tempora; peragi solent feriâ quintâ, sextâ, & septimâ seu Sabbatho post

Iii

tertiam

is ejus-
rum con-
pater Ra-
habeant
Epacta.
7, ut ha-
cripta est
à die 21
rii. A die
& tunc
arii.

qua-
umque

penden-
sunt pro
veteri &
irriculos.
tricatissi-
lget.

enta, de-
incides in
ndscripta

666 Au-
terminus
nicalis
dit dicto

EXEM-

tertiam Dominicam Adventus, seu post Festum Sanctæ Lucie; post primam Dominicam Quadragesima, seu post diem Cinerum; post Pentecosten, seu Festum Spiritus Sancti; & post Festum Exaltationis Sanctæ Crucis, quod celebratur die 14 Septembris. Unde versus. Post Crux, post Cineres, post Spiritus, atque Lucie.

Dominicarum inter Pentecosten & Adventum incidentium numerus sic reperitur. Attendatur, quot sint Dominice post Pascha usque ad Festum Sancti Georgii Martyris inclusive, quod in diem 23 Aprilis incidit; sive, quot sint post Pentecosten, usque ad Festum Sancti Barnabæ Apostoli inclusive, quod incidit in diem 11 Junii: tot enim Dominice addende sunt ad 24, ut habeatur numerus Dominicarum quesitarum. Unde si nulla Dominica inter dictos terminos comprehenditur, vel Pascha in ipsum diem Sancti Georgii, vel Pentecoste in diem Sancti Barnabæ incidit, numerus Dominicarum inter Pentecosten & Adventum erit 24. Si autem Pascha vel Pentecoste post dicta Festa celebratur, erunt tantum 23 Dominice inter Pentecosten & Adventum.

Ratio Regule alia non est, quam Constitutiones & Decreta Conciliorum Patrum, & Ecclesiæ, qui nobis hæc Festa ita distinxerunt.

Quod tamen attinet ad numerum Dominicarum inter Pentecosten & Adventum, de quo in fine Regulæ, hæc afferri potest ratio: Remotissimus terminus, à quo Adventus initium trahere potest, hæret in die tertio Decembris (ad tres enim dies tam citra, quam ultra Festum Sancti Andree initium illud excurrere potest, quoniam in diem Dominicam dicto Festo proximior incidit.) Cum igitur dies ille tertius Decembris litteram A adscriptam habeat, quando ea Dominicalis est, Pascha diem Sancti Georgii, sive 23 Aprilis, cui similiter littera A adscripta est, excedere non potest, quoniam ultimus Paschalis limes est dies 25 Aprilis, ante quem littera A non reperitur. Et si quidem Pascha fiat eo die 23 Aprilis; inter duas illas Dominicas (Paschalis nimirum & Adventus) interjiciuntur aliæ 31 Dominicæ, ut patet ex Calendario. Si verò uno die præcedat Pascha diem 23 Aprilis; etiam initium Adventus uno die præcedit tertium Decembris:

bris; & si duobus præcedit Pascha, duobus etiam præcedit Adventus &c. usque ad numerum septenarium exclusivè, ita ut idem semper maneat intervallum dierum 22; inter Dominicam Paschalis, & Dominicam primam Adventus; in quo intervallo septenarius habetur tricies & semel. Ergo demptis septem illis Dominicis, quæ post Pascha usque ad Pentecosten inclusivè numerantur; inter Pentecosten & Adventum relinquuntur 24 Dominicæ. Quare præveniente Paschate diem Sancti Georgii, tot Dominicæ addendæ erunt ad 24, quot à Paschate usque ad eundem Sancti Georgii diem inclusivè inveniuntur. Et quia Pascha ultra triginta duos dies, qui septenarium quater tantum continent, retrocedere non valet, (vigésimus enim secundus dies Martii citimus ejus limes est) sequitur, numerum Dominicarum post Pentecosten non posse excedere numerum 28. Quòd si Pascha post diem Sancti Georgii inveniatur, mox una perit ex numero 24 Dominicarum: nam etiamsi Pascha ultra diem 25 Aprilis non prælabatur, ut diximus, tamen quia litteræ B & C diebus 24 & 25 Aprilis respondent, ipsæ initium Adventus in 48; Decembris, qui iisdem litteris insigniti sunt, protrudere non possunt, eò quòd idem initium tunc alias, & Festo Sancti Andree viciniores, in diebus 27 & 28 Novembris fixas litteras B & C sibi assumat. Ergo cum non idem quod antea maneat intervallum, & nihilominus non plus unâ Dominicâ ex illo tollatur; sequitur, tunc numerum Dominicarum inter Pentecosten & Adventum esse tantum 23, cumque omnium esse minimum. Ita P. Paulus Guldinus Lib. 5. Calendarii Cap. 9. Regulâ XIV.

Modus secundus, Per Tabulam.

CONstrue Tabulam pro utroque Calendario; ut sequitur, divisam in varias columnas; quæ quibus rebus inserviant, superscripti tituli indicant. Hanc Tabulam invenies etiam præfixam Breviariis & Missalibus Romanis.

Usus Tabulæ hic est. I. Quæsiturus Festa mobilia Calendarii

III 2

darii

ta Lucia;
erum; post
ulationis
rsus. Post

identium
post Pascha
in diem 23
ad Festum
11 Junii:
perus Do-
tor termi-
norum, vel
inicarum
vel Pente-
nica inter

Decreta
ta distin-

inter Pen-
tripotest
ntrahere
estam ci-
excurrere
imiozem
um A ad-
em Sancti
ta est, ex-
t dies 25
m Pascha
cis nimi-
ut patet
23 Apri-
Decem-
bris:

darii antiqui, quolibet anno Christi dato, quare Aureum numerum illo anno currentem in prima ad sinistram columna: Quæ siturus verò eadem Festa Calendarii novi, quare Epactam in secundæ aut tertia columna. II. Ab invento Aureo numero aut Epacta descende ad litteram Dominicalem illius anni, in columna quarta repertam, accipiendo non illam, quæ est regione Aurei numeri aut Epactæ scripta est, (si fortè est regione scripta est) sed proximè inferiorem. III. Habitâ litterâ Dominicali, è regione illius versus dexteram reperies in propriis columnis, per superscriptos titulos indicatis, omnia Festa mobilia illius anni, unâ cum numero Dominicarum post Pentecosten usque ad Adventum.

EXEMPLUM I. Vis scire Festa mobilia anni 1666, pro Calendario veteri. Aureus numerus illius anni est 14; Littera verò Dominicalis G. Quare in columna Aureorum numerorum 14; invenies è regione illius in columna litterarum Dominicalium litteram D. Ab hac littera descende usque ad G. Invenies è regione hujus litteræ, in propriis columnis dextrorsum, Septuagesimam cadere in diem 11 Februarii, diem Cinerum in 28 ejusdem, Pascha in 15 Aprilis &c.

EXEMPLUM II. Vis scire eadem Festa ejusdem anni 1666, pro Calendario novo. Epacta prædicti anni est 24, littera Dominicalis C. Accipe in columna Epactarum Epactam 24, in columna verò litterarum Dominicalium litteram C, non illam, quæ scripta est è regione dictæ Epactæ 24, sed proximè inferiorem, seu ultimam illius columnæ. Invenies è regione Septuagesimam cadere in diem 21 Februarii, diem Cinerum in 10 Martii, Pascha in 25 Aprilis &c.

Notandum. In annis bissextilibus, in quibus duæ litteræ Dominicales in usu sunt, eadem Festa indaganda sunt per posteriorem litteram Dominicalem, quæ nimirum in Alphabeto prior est, usumque habet post Festum S. Matthiæ. Sed tunc, si Dominica Septuagesimæ & dies Cinerum inveniuntur in Februario post 25 Februarii, unus dies ipsis adjiciendus est. Præterea in hoc etiam casu, si altera illa littera Dominicalis, quæ pro anni bissextilibus acci-

acci-

accipienda est, existat recta è regione Aurei numeri aut Epactæ, accipiendæ sunt aliæ similes litteræ, quæ in columna litterarum infra Aureum numerum aut Epactam scriptæ sunt.

EXEMPLUM I. Quæris Festa mobilia anni 1668, pro Calendario veteri. Aureus numerus est 16, litteræ Dominicales E & D. Elige litteram D; eamque quære in columna litterarum Dominicalium, non è regione Aurei numeri 16, sed proximè infra illam. Invenies Septuagesimam cadere in 18 Januarii, diem Cinerum in 4 Februarii, Pascha in 22 Martii &c.

EXEMPLUM II. Quæris eadem Festa ejusdem anni 1668, pro Calendario novo. Epacta est 16, Litteræ Dominicales A & G. Elige litteram G, inventam in columna litterarum non è regione Epactæ 16; sed 12. Videbis Septuagesimam cadere in 28 Januarii, diem Cinerum in 14 Februarii, Pascha in 1 Aprilis &c.

Annotatio.

Alios modos per Tabulas inveniendi Festa mobilia, traditos ab Autore Organi invenies supra in prima Parte hujus Libri, & in Præfatio secundo Operis.

REGULA XX.

Cycli Indictionis numerum quovis anno proposito invenire.

PRÆTER varios Cyclos, de quibus hæcenus actum, est & alius, quem Indictionis Cyclum vocant, constans intervallo annorum quindecim, institutus olim à Romanis propter tributa pendenda. Sic autem definitur: *Cyclus Indictionis, seu Indictio est revolutio 15 annorum solarium ab 1 usque ad 15, quæ revoluzione finitâ, iterum ad 1 reditur.* Hujus Indictionis quoniam frequens etiamnum est usus in Bullis Pontificiis, aliisque Scripturis publicis, lubet modum præscribere, quo quolibet anno currente reperiri queat quotus ejus annus in usu sit.

Iii 3

Modus

Modus primus, Per Arithmetica.

Annis Christi adde 3, summamque inventam divide per 15: residuum indicat annum Cycli quesitum, Quotus verò numerum integrorum Cyclorum ab ortu Christi præteritorum. Si nullum est residuum, Indictio currens est 15.

EXEMPLUM. Vis scire Indictionem, seu numerum Indictionis, anni 1670, adde 3, habebis 1673: hæc divide per 15, invenies pro Quoto 111, & remanebunt 8. Ergo indictio prædicti anni est 8, & elapsi sunt Cycli integri 111.

Ratio Regula. Annis Christi additur ternarius, quia Christus natus fuit Indictione 4, quando jam tres anni integri ab initio novi Cycli fuerant elapsi.

Modus secundus, Per Tabulam.

Constructio Tabule. Construe Tabulam, ut sequitur: Anni centesimi (qui possunt extendi in infinitum) ponantur in capite supra numeros Indictionales, anni verò centum expansi ponantur ad latus vel sinistrum, vel dexterum.

Usus Tabule facillimus est. Annorum centesimorum numeri Indictiones sunt 3, 13, 8, collocati immediatè infra centesimos. Itaque annorum 300, 600, 900 &c. Indictio est 3; annorum 400, 700, 1000 &c. Indictio est 13; annorum 200, 500, 800 &c. Indictio est 8.

Si anni centesimi adjunctos habent non centesimos, cuiusmodi sunt 1666; quare centesimos inter centesimos, reliquos adjunctos inter expansos; ab illis perge rectà deorsum, ab his dextrorsum; angulus seu loculamentum commune, in quo fit concursus, exhibebit Indictionem quesitam.

EXEMPLUM. Vis Indictionem anni 1666. Quare annum 1600 inter centesimos, annum 66 inter expansos; ab illo perge deorsum, ab hoc dextrorsum: concursus fiet in loculamento numeri 4. Hic ergo est Indictio illius anni.

Tabula

Tabula Cycli Indictionis.

Anni Centesimi.

3000	Et sic deinceps in infinitum.	
2700	2800	2900
2400	2500	2600
2100	2200	2300
1800	1900	2000
1500	1600	1700
1200	1300	1400
900	1000	1100
600	700	800
300	400	500
0	100	200

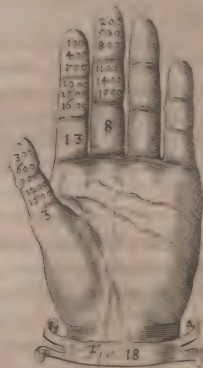
Anni expansi.

91	76	61	46	31	16	1
92	77	62	47	32	17	2
93	78	63	48	33	18	3
94	79	64	49	34	19	4
95	80	65	50	35	20	5
96	81	66	51	36	21	6
97	82	67	52	37	22	7
98	83	68	53	38	23	8
99	84	69	54	39	24	9
85	70	55	40	25	10	
86	71	56	41	26	11	
87	72	57	42	27	12	
88	73	58	43	28	13	
89	74	59	44	29	14	
90	75	60	45	30	15	

Modus

r 15: re-
onume-
nullumm Indi-
r 15, in-
radicti
la Chri-
b initioni cen-
n capite
onanturum nu-
a cente-
; anno-
o, 500,s, cujus-
reliquos
, ab his
a quo sicere an-
s; ab illo
lamento

Tabula

Modus tertius, Per Digitos.

I. IN extremitatibus Pollicis, Indicis ac Medii digiti manus sinistrae dispone annos centesimos, ut vides, eo videlicet modo, quo in praecedenti Tabula dispositi fuerunt in tribus columnis annorum centesimorum.

II. In eisdem tribus digitis dispone tres numeros Indictionales centesimis competentes, nimirum in Pollice 3, in Indice 13, in Medio 8, eosdem videlicet, quos in praecedenti Tabula collocavimus infra centesimos. Hos tres numeros memoriae causa hoc versu comprehendit Clavius in Computo Ecclesiastico Cap. 11.

Da tria primo, alii tredecim, deinde octo sequantur.

III. Si annus propositus, cujus Indictionem quaeris, est unus ex centesimis, quare ejus sedem in praedictis tribus digitis; numerus infra collocatus est Indictio illi competens. Sic anno 1600 Indictio est 13, anno 1700 est 8 &c. Si centesimis adjuncti sunt anni expansi, adjice illos ad numerum Indictionalem illius centesimi anni, qui collocatus est in illo digito, in quo ille centesimus est constitutus; & ex summa abjice 15, quoties fieri potest, hoc est, divide summam illam per 15; Quoruscumque dabit Indictionem quaesitam.

EXEMPLUM. Vis scire Indictionem anni 1666. Quare in tribus digitis sedem anni 1600, & invenies in digito Indice, cui attributus est numerus 13. Huic numero 13 adde annos expansos 66, habebis 79. Ab hac summa abjice quater 15 (toties enim 15 continentur in 79) habebis 4 pro Quoro. Ergo Indictio anni 1666 est 4.

REGU-

REGULA XXI.

*Cui mensi solari quævis Lunatio tribuenda sit
in utroque Calendario, cognoscere.*

Cum annus lunaris minor sit solari, necesse est, menses unius ^{Lunatio-}
non æquali passu procedere cum mensibus alterius. Hinc fit, ^{nem cuius-}
ut uno mense solari incipiat mensis lunaris, alio finiatur. ^{Sic mense} Quæri- ^{in genere}
tur ergo meritò, cui mensi solari quævis Lunatio seu mensis luna-
ris tribui debeat. Regula hæc est.

*Attende, in quo mense solari proposita Lunatio, de qua quaestio
est, finiatur, hoc est, cuius mensis solaris sit dies ille, qui in Calenda-
rio veteri Aureum numerum currentem, in novo Epactam novam
currentem, immediatè sequenti Novilunio in Calendario adscri-
ptam proximè præcedit: illius enim mensis dicitur data Lunatio, un-
decunque tandem ea inceperis. Unde versus: In quo completur,
mensi Lunatio detur.*

EXEMPLUM I. Vis scire, cui mensi solari debeat Lunatio
Paschalis anni 1665.

In Calendario veteri index Novilunii Paschalis, seu Aureus
numerus est 13, adscriptus diei 11 Martii, ergo initium Lunatio-
nis Paschalis cadit in diem 11 Martii. Finis hujus Lurationis ca-
dit in diem 8 Aprilis, quia hic dies in illo mense immediatè præce-
dit eundem Aureum numerum. Lunatio ergo Paschalis dicti anni
tribuenda est mensi Aprilis.

In Calendario novo index Novilunii Paschalis, seu Epacta
nova est 13, affixa diei 18 Martii, & diei 16 Aprilis. Ergo Luna-
tio Paschalis Ecclesiastica incipit die 18 Martii, finitur die 15 Apri-
lis, ac proinde huic mensi attribui debet.

Ratio Regulae alia non videtur esse, quàm quia inter se ita
convenerunt Computi Ecclesiastici periti Scriptores; qui cum
scirent, menses solares & lunares inæquales esse, atque adeo
neque quoad initia, neque quoad fines æquali passu currere; sta-
tuerunt, illi mensi solam tribuendam Lurationem quamlibet, in
quo finiretur.

Kkk

REGU-

icis, Indi-
inūs fini-
mos, ut
o, quo in
iti fuere
m cente-

itis dispo-
ales cen-
itum in.
Medio 8,
in præce-
us infra.
neros me-
mprehen-
cclesiasti-

ntur.
est unusex
5 numerus
600 Indi-
sunt anni
centesimi
us est con-
est, divide
itam.

Quare in
lice, cui ac-
s expansos
oties enim
o Indictio

REGU-

REGULA XXII.

Quot Lunationum sit quivis propositus annus,

*hoc est, communis sit, an embolimæus, cognoscere
pro Calendario antiquo.*

*Lunatio-
num nume-
rum in ve-
nire quibus
anno pro
Calendario
Antico.*

Suprà, cùm de anno Lunari ageremus, diximus, annum illum esse duplicem, unum communem Lunationum duodecim, alterum embolimæum seu embolismicum Lunationum tredecim. Uterque horum iterum duplex est: Civilis alter, alter Ecclesiasticus. Civilis est, qui à Novilunio, quod in Calendas Januarii cadit, vel ipsas proximè præcedit, initium ducit: Ecclesiasticus verò, cui Novilunium Paschale, quod inter 8 Martii & 5 Aprilis cadit, initium dat. His positis, sic quot uterque Lunationum sit, reperitur.

I. Civilium annorum lunarium is est embolimæus, sive Lunationum tredecim, cui unus ex septem sequentibus competit Aureis numeris, videlicet 2, 5, 8, 11, 13, 16, 19; reliqui omnes, quibus unus reliquorum Aureorum numerorum competit, communes sunt, seu Lunationum duodecim tantum.

II. Ecclesiasticorum annorum ille est embolimæus, cui unus ex sequentibus septem Aureis numeris convenit, nimirum 2, 3, 7, 10, 13, 15, 18; reliqui omnes, quibus alii Aurei competunt numeri, communes sunt.

EXEMPLUM I. Anno Christi 1673 Aureus numerus est 2. Ergo annus lunaris Civilis & Ecclesiasticus est embolimæus.

EXEMPLUM II. Anno Christi 1670 Aureus numerus est 18. Ergo annus lunaris Civilis est communis, Ecclesiasticus verò embolimæus.

Ratio Regula hæc assignari potest. Ab initio Cycli lunaris seu Decennovennalis inclusivè, inchoati ab 1, quilibet annus tertius, sextus, nonus, undecimus, decimus quartus, decimus septimus, & decimus nonus, est embolismicus, adeoque in quolibet
Cyclo

Cyclo lunari integro continentur septem anni embolismici, quos sequens indicat versus:

Christus Factus Inops Levat Omnia Reddit a Throno.

Cujus versus primæ dictionum litteræ sunt embolismicorum indices, nempe C anni tertii, quoniam est tertia in Alphabeto; littera F sexti, quoniam est sexta; littera I noni, quia nona est in Alphabeto; & sic de reliquis.

Ex hoc sequitur, si diversi Aurei numeri statuantur lunaris Cycli initia, diversos numeros futuros embolimæorum annorum indices.

Quia igitur lunarium annorum civilium Cyclus, Calendario veteri inscriptus, incipit ab Aureo numero 3, qui Calendis Januarii adscribitur, ideo tertius numerus in naturali serie Aureorum numerorum inclusivè, hoc est 5, primus est anni embolimæi index, & 8 secundus, & 11 tertius, 13 quartus, 16 quintus, 19 sextus; & redeundo à 19 versus Cycli initium, quod est 3, ut diximus) Aureus numerus 2 est septimus annus embolimæus, sive ultimus in illo Cyclo.

Similiter quia lunarium annorum Ecclesiasticorum Cyclus initium ducit in Calendario veteri ab Aureo numero 16, qui octavo diei Martii, ubi nascitur prima Paschalis luna, initiumque Ecclesiastici anni, præficitur; ideo tertius ab eo inclusivè, qui est 18, indicat primum annum embolimæum Ecclesiasticum; sextus, qui est 2, secundum; nonus, qui est 5, tertium; undecimus, qui est 7, quartum; & sic deinceps.

Annotatio.

Quod ex novendecim annis lunariis, qui sunt tertius, sextus, nonus, undecimus, decimus quartus, decimus septimus, & decimus nonus annus sit embolimæus, inde constat. Post primum annum lunarem clapsum, continentem Lunationes duodecim, remanent dies sive Epactæ 11, post secundum iterum Lunationum duodecim Epactæ 22, post tertium verò remanent Epactæ 33, ex quibus componitur integra Lunatio, & remanent 3. Tertius ergo

Kkk 2

annus

annus est Lunationum tredecim. Similitratione probatur, annus sextum, nonum, undecimum, decimum quartum, decimum septimum, & decimum nonum esse tredecim Lunationum.

REGULA XXIII.

Quot Lunationum sit quisvis annus propositus, hoc est, communione sit, an embolismicus, cognoscere pro Calendario novo.

*Lunationū
numerus
invenire
quotis
anno pro
Calendario
novo.*

Hic quoque duos annos lunares distinguere oportet, Civilem & Ecclesiasticum. Pro utroque Regula praescribitur.

I. Annorum lunarium Civilium ille est embolismicus, sive tredecim Lunationum, cuius Epacta currens est una ex sequentibus, *, XXIX, XXVIII, XXVII, XXVI, XXV, 25, XXIV, XXIII, XXII, XXI, XX, XIX; quibus accedit Epacta XVIII concurrens cum Aureo numero 19, (id quod in illo tantum Cyclo accidit, cui in Tabula Epactarum expansa praefixa est littera C majuscula;) reliquarum, verò Epactarum anni omnes communes sunt, & Lunationum duodecim tantum.

II. Annorum lunarium Ecclesiasticorum ille est embolismicus, qui Epactam currentem habet unam ex his duodecim, XXII, XXI, XX, XIX, XVIII, XVII, XVI, XV, XIV, XIII, XII, XI: ceteri omnes, qui alias Epactas habent, communes sunt.

EXEMPLUM I. Anni 1667 Epacta est 5. Ergo communis est in utraque anni ratione.

EXEMPLUM II. Anni 1674 Epacta est XXIII. Ergo annus Civilis est embolismicus, Ecclesiasticus communis.

Ratio Regula haec potest esse. In praecedenti Regula diximus, in Cyclo lunari, undecumque tandem inchoetur, semper tamen annum 3, 6, 9, 11, 14, 17, 19 esse embolismicum, propter causam ibidem insinuatam. Cum igitur pro annis lunaribus Civilibus, ut probat *Clavius* in Calend. Cap. 17. Cyclos Epactarum semper inchoetur ab Epacta * sive XXX, vel, si ea in aliquo Cyclo desit, ab Epacta I; & allata in hac Regula Epacta pro anno Civili

Civili ab Epacta *, vel 1 semper vel tertium, vel sextum, vel nonum, vel undecimum, vel decimum quartum, vel decimum septimum, vel decimum nonum locum obtineant, ut patet ex Tabula expansa Epactarum; verum est, quod diximus.

Simili ratione cum Cycli annorum Ecclesiasticorum incipiat vel ab Epacta XXIII, quæ in Calendario adscripta est octavo diei Martii, vel, quando ipse in aliquo Cyclo non continetur, ab Epacta XXII, quæ nono diei ejusdem Martii præfigitur; cumque in hac Regula allata pro anno Ecclesiastico Epactæ eundem etiam situm & ordinem servant, ut vel tertium, vel sextum, vel nonum &c. locum occupent, ut patet ex eadem Tabula Epactarum expansa; verum etiam est, quod in secunda parte Regulæ diximus.



EPILOGUS LIBRI QUARTI.


Multa alia, jucunda aquæ ac utilia, afferri poterant, tum ad Chronologiam universam, tum præcipue ad Tempus ac Computum Ecclesiasticum spectantia: sed ne nimiam in molem excreverat hic Liber, calamum cohibemus: ut fortassis tempus & occasio, quando totam dicti Ecclesiastici Temporis doctrinam, totamque Calendarii Juliani & Gregoriani rationem peculiari Opere suis & ex fundamentis explicabimus. Interim

hinc fructus, Lector.



Kkk 3

LIBER



LIBER QUINTUS HOROGRAPHICUS,

In quo explicatur

LOCULAMENTUM QUINTUM
ORGANI MATHEMATICI,

signatum litterâ E, & continens Tabellas

^{pro}
GNOMONICA, SEU HOROLO-
GIOGRAPHIA;

Traditurq; uberior pro eadem

INSTRUCTIO.

PROOEMIUM.

*Horologio-
graphia
græstantia.*



*Itens repeto, milliesque repeto, quod
in Libri decimi quarti Cursus Mathe-
matici Proœmio scripsi, persuasissimum
mihi semper fuisse, tum omnes Mathe-
maticas Disciplinas, tum verò maximè Gnomoni-
cam, seu Horographiam, hoc est, admirabilem
illam omnis generis Photo-sciatherica Horologia
confi-*

conficiendi scientiam, Inventorem alium non agnoscere, quàm DEUM Optimum Maximum, quem eas Protoplasto, in posteros transfundendas, infudisse unà cum aliarum rerum notitia, semper credidi. Quis enim non divinam, omnique humano ingenio superiorem existimet scientiam illam, quæ Cælum in Terram devocat, docet quæ immensa cælorum volumina, longissimas & latissimas Solis ac Lunæ vias, varios reliquorum Planetarum ordinatissimos errores, & universum penè cælestium corporum exercitum, in terra exhibere, & vel stylo umbrato quasi digito describere in campo lucido, vel radio in umbratili variorum planorum ac corporum decircinare, atque ob oculos non mentis tantum, sed corporis quoque ponere, idque modis ferè infinitis, & radio vel directo optice, vel reflexo catoptrice, vel refracto anaclastice? Atque hæc omnia geometricè per lineas, arithmetice per numeros, organicè per varia instrumenta, in eum finem felicissimè à variis Auctoribus inventa? Si quæ ergo ex omni Mathematicarum Disciplinarum complexu Principum ac Nobilium ingenia decet, animosque delectat, hanc ipsam, quæ de nunc sermo, esse jure meritò crediderim. Quod & Au-

Auctorem nostrum impulit, ut eam vel maxime dignam censuerit, quam Principi suo traderet. Tradidit autem more suo & breviter, & methodo facili, per paucas nimirum Tabellas, Regulamque, quam vocat Sciathericam. Quae Regula quia in Quadrante Horographico fundatur, Quadrans verò immensum ferè usum in omnis generis Horologiis describendis habet; tametsi de utroque aliqua in Cursu Mathematico scripserim, hic tamen nonnulla repetenda, ac fusiù explicanda in Principum ac Nobilium gratiam, censui.

Ut autem consuetam hactenus methodum servem, propono primò breviter quidquid Auctor Organi in quinto Loculamento, quintoque Libello illius explicationi destinato tractat; deinde Libellum ipsum do; demum uberiorem subijcio Instructionem.

¶ (O) ¶



PARS

axime
Tra-
do fa-
mque,
uia in
drans
torolo-
qua in
non-
cipum
mfer-
luctor
ibello
de

RS



ICONIS N^o XXXI. Pars Prima.

e regione pag. 449.

Tabella Loculamenti Quinti pro operationibus Horographicis.

Tabella puniceo colore imbuta.

Tabella viridi colore imbuta.

Facies anterior.

Elevatio Poli.	Elev. Poli. 40	Elev. Poli. 41	Elev. Poli. 42	Elev. Poli. 43	Elev. Poli. 44	Elev. Poli. 45
Gradus	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.
Quadrant.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.
Ant. Pm.						
XII	6 . 0	0 . 0	0 . 0	0 . 0	0 . 0	0 . 0
XI . I	9 . 43	9 . 57	10 . 10	10 . 22	10 . 32	10 . 43
X . II	20 . 21	20 . 44	21 . 7	21 . 29	21 . 51	22 . 12
IX . III	32 . 44	33 . 16	33 . 46	34 . 18	34 . 47	35 . 17
VIII . IV	48 . 7	48 . 39	49 . 12	49 . 44	50 . 16	50 . 46
VII . V	67 . 21	67 . 47	68 . 11	68 . 33	68 . 54	69 . 15
VI . VI	90 . 0	90 . 0	90 . 0	90 . 0	90 . 0	90 . 0
Ant. Pm.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.
Gradus	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.
Quadrant.	Verticali	Verticali	Verticali	Verticali	Verticali	Verticali
Elevatio Poli.	Elev. Poli.	Elev. Poli.	Elev. Poli.	Elev. Poli.	Elev. Poli.	Elev. Poli.
Elevatio Poli.	50	49	48	47	46	45

Facies posterior.

Elevatio Poli.	Elev. Poli. 45	Elev. Poli. 40	Elev. Poli. 47	Elev. Poli. 48	Elev. Poli. 49	Elev. Poli. 50	Elevatio Poli.
Gradus	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Gradus
Quadrant.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.	Quadrant.
Ant. Pm.							Ant. Pm.
0 . 0	0 . 0	0 . 0	0 . 0	0 . 0	0 . 0	0 . 0	XII
40 . 43	10 . 54	11 . 5	11 . 17	11 . 25	11 . 35	11 . 43	XI . I
22 . 12	22 . 33	22 . 55	23 . 13	23 . 35	23 . 52	24 . 12	X . II
35 . 17	35 . 44	36 . 11	36 . 37	37 . 3	37 . 28	38 . 17	IX . III
50 . 46	51 . 15	51 . 42	52 . 9	52 . 35	53 . 0	53 . 46	VIII . IV
69 . 15	69 . 35	69 . 53	70 . 11	70 . 28	70 . 43	71 . 15	VII . V
90 . 0	90 . 0	90 . 0	90 . 0	90 . 0	90 . 0	90 . 0	VI . VI
Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.	Ant. Pm.
Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Gradus
Verticali	Verticali	Verticali	Verticali	Verticali	Verticali	Verticali	Quadrant.
Elevatio Poli.	Elev. Poli.	Elev. Poli.	Elev. Poli.	Elev. Poli.	Elev. Poli.	Elev. Poli.	Elevatio Poli.
45	44	43	42	41	40	40	Elevatio Poli.

Facies anterior.

Elevatio Poli.	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.
Gradus	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.
Quadrant.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.
Ant. Pm.			
XII	0 . 0	2 . 26	
XI . I	3 . 13	4 . 5	
X . II	6 . 56	7 . 27	
IX . III	12 . 0	12 . 39	
VIII . IV	20 . 27	21 . 21	
VII . V	44 . 47	45 . 45	
VI . VI			
Ant. Pm.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.
Gradus	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.
Quadrant.	Verticali	Verticali	Verticali
Elevatio Poli.	Elev. Poli.	Elev. Poli.	Elev. Poli.
50	49	48	47

Facies posterior.

Elevatio Poli.	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.
Gradus	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.
Quadrant.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.
Ant. Pm.			
4 . 25	5 . 13	13 . XII	
5 . 35	6 . 17	17 . XI . I	
8 . 35	9 . 11	11 . X . II	
13 . 31	14 . 5	5 . IX . III	
22 . 45	23 . 15	15 . VIII . IV	
47 . 57	49 . 6	6 . VII . V	
			VI . VI
Ant. Pm.	Grad. min.	Grad. min.	Grad. min.
Gradus	Pro Horiz.	Pro Horiz.	Pro Horiz.
Quadrant.	Verticali	Verticali	Verticali
Elevatio Poli.	Elev. Poli.	Elev. Poli.	Elev. Poli.
50	49	48	47

Regula Sciatherica facies anterior.

Elevatio Poli.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Horolog. Horizontale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Horolog. Verticale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Meridianum Orientale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Meridianum Occidentale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Polaris Superius	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Polaris Inferius	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Regula Sciatherica facies posterior.

Elevatio Poli.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Horolog. Horizontale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Horolog. Verticale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Meridianum Orientale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Meridianum Occidentale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Polaris Superius	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Polaris Inferius	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



Icones XXXI. Pars secunda. Tabella Loculamenti quinti pro Operationibus Horographicis Tabella rubro colore imbuta.

è regione pag. 449.

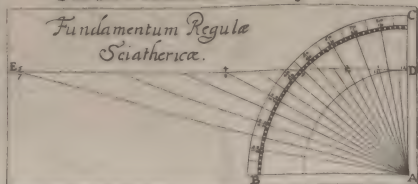
Facies anterior.

Pro terminando signo	8. 11. 2. 5. 9. 11. 12.	Pro terminando signo	8. 11. 2. 5. 9. 11. 12.	Pro terminando signo	8. 11. 2. 5. 9. 11. 12.	Pro terminando signo	8. 11. 2. 5. 9. 11. 12.	Pro terminando signo	8. 11. 2. 5. 9. 11. 12.	Pro terminando signo	8. 11. 2. 5. 9. 11. 12.
Elevatio Poli	48	Elevatio Poli	48	Elevatio Poli	48	Elevatio Poli	48	Elevatio Poli	48	Elevatio Poli	48
Horolog Horizont	Pro Horizont	Horolog Horizont	Pro Horizont	Horolog Horizont	Pro Horizont	Horolog Horizont	Pro Horizont	Horolog Horizont	Pro Horizont	Horolog Horizont	Pro Horizont
Horor Ant. Sem.	Part. min.	Horor Ant. Sem.	Part. min.	Horor Ant. Sem.	Part. min.	Horor Ant. Sem.	Part. min.	Horor Ant. Sem.	Part. min.	Horor Ant. Sem.	Part. min.
XII	10. 40. 14. 28	13. 56. 25. 98	34. 1. 38. 89								
XI. I	10. 62. 14. 41	13. 67. 26. 77	35. 54. 41. 8								
X. II	17. 56. 14. 87	14. 5. 29. 60	41. 43. 49. 48								
IX. III	18. 99. 15. 88	14. 89. 30. 82	59. 33. 78. 99								
VIII. IV	22. 57. 18. 3	16. 67. 59. 82	0. 0. 0. 0								
VII. V	31. 66. 22. 98	20. 0. 0. 0	0. 0. 0. 0								
VI. VI	66. 14. 36. 57	30. 47. 0. 0	0. 0. 0. 0								

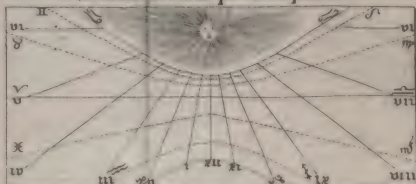
Facies posterior.

Pro terminando signo	8. 11. 2. 5. 9. 11. 12.	Pro terminando signo	8. 11. 2. 5. 9. 11. 12.	Pro terminando signo	8. 11. 2. 5. 9. 11. 12.	Pro terminando signo	8. 11. 2. 5. 9. 11. 12.	Pro terminando signo	8. 11. 2. 5. 9. 11. 12.	Pro terminando signo	8. 11. 2. 5. 9. 11. 12.
Elevatio Poli	50	Elevatio Poli	50	Elevatio Poli	50	Elevatio Poli	50	Elevatio Poli	50	Elevatio Poli	50
Horolog Horizont	Pro Horizont	Horolog Horizont	Pro Horizont	Horolog Horizont	Pro Horizont	Horolog Horizont	Pro Horizont	Horolog Horizont	Pro Horizont	Horolog Horizont	Pro Horizont
Horor Ant. Sem.	Part. min.	Horor Ant. Sem.	Part. min.	Horor Ant. Sem.	Part. min.	Horor Ant. Sem.	Part. min.	Horor Ant. Sem.	Part. min.	Horor Ant. Sem.	Part. min.
XII	42. 15. 36. 17	26. 81. 13. 38	14. 12. 16. 39								
XI. I	44. 72. 37. 96	27. 78. 13. 49	14. 26. 16. 57								
X. II	55. 31. 44. 98	30. 94. 13. 89	14. 74. 17. 31								
IX. III	95. 70. 67. 30	38. 93. 14. 76	15. 79. 19. 5								
VIII. IV	0. 0. 0. 0	65. 54. 16. 57	16. 98. 22. 72								
VII. V	0. 0. 0. 0	0. 0. 20. 49	22. 82. 31. 55								
VI. VI	0. 0. 0. 0	0. 0. 30. 2	37. 48. 64. 10								

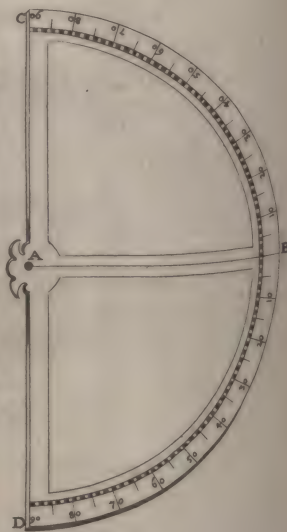
Tabellæ latoris antica pars.



Tabellæ latoris postica pars.



Semicirculus cornuus



P A R S P R I M A.
Explicatio Loculamenti quinti
HOROGRAPHICI.

CAPUT I.

Tabella Loculamenti quinti pro operationibus Horographicis, aliaque eo pertinentia, summam proponuntur.



N Loculamento quinto Organi Mathematici, signato litterâ E, continentur tres Classēs Tabellarum: Tabella latior unica, Regula Sciatherica, & Semicirculus corneus in gradus suos divisus.

Tabella loculamenti quinti.

In Tabula latiori continetur fundamentum Regulae Sciathericae universali methodo apparanda, nihilque aliud est, quàm Quadrans Horographicus, uti nos appellamus; quam Tabulam exhibet appositus hic Iconismus. Postica Tabellae latioris pars exhibet horologium cum parallelis Solis, uti in eodem Iconismo apparet.

Vide Iconismum 34. par. 1.

In Regulae Sciathericae plano uno continentur distantiae punctorum horariorum pro Horologiis Horizontalibus, Verticalibus, Meridianis, Polaribus, aliisque, ut infra suo loco videbimus. In plano altero continentur puncta, seu portiones variarum magnitudinum, transferendae in Horologiorum describendorum Meridianas lineas, juxta varias Poli elevationes, seu latitudines Regionum, pro quibus horologia describuntur. Utamque Regulae faciem exhibet idem Iconismus. Constructionem docet breviter Auctor in Libello, qui sequitur, & nos fusius atque accuratius infra suo loco docebimus.

Vide Iconismum 34. par. 1.

Prima Classis Tabellarum continet Tabellas septem puniceo colore imbutas: quarum una est Applicatoria, horarum numeros habens inscriptos; reliquae sex continent gradus & minuta arcuum Horizontalium inter Meridianum & Verticalem primarium,

LII

rium,

rium, à Circulis horariis interceptorum, pro horologiis Horizontalibus & Verticalibus, ad undecim elevationes poli, à gradu videlicet 40 usque ad 50 inclusivè. Tabellas has exhibet appositus Iconismus. Numeros correximus. Modum construendi similes ad quasvis Poli elevationes docebimus infra in Instructione, unà cum uberiori explicatione modi illarum ope horologia construendi, quem Auctor in sequenti Libello nimis succinctè tradit.

*Vide Iconis.
37. par. 2.*

Secunda Classis Tabellarum continet alias septem Tabellas rubro colore imbutas: quarum una est Applicatoria, & habet inscriptos numeros horarum ante & post Meridiem: reliquæ sex continent partes & minuta Tangentium, quarum beneficio describuntur Paralleli Solis in Horologiis Horizontalibus, sed solum ad elevationem Poli 48 & 50 graduum constructis. Has quoque Tabellas exhibet Iconismus appositus. Numeros similiter correximus. Modum eas construendi ad quascunq; Poli elevationes docebimus infra suo loco. Praxin Parallelos prædictos ope illarum delineandi in variis Horologiis, trademus ibidem. Auctor Organi tradit eandem in sequenti Libello, sed breviter.

Tertia Classis Tabellarum continet tres Tabellas viridi colore tinctas: quarum una est Applicatoria, habens inscriptos horarum numeros ante & post Meridiem: reliquæ duæ continent partes & minuta Tangentium, quarum subsidio Paralleli Solis describuntur in quibuscunque Horologiis Meridianis Orientalibus & Occidentalibus, ut & Polaribus, quoniam dicta Horologia sunt universalis, & quodlibet pro quolibet loco ac Regione servit, dummodo debitam juxta Regionis elevationem Poli aut Æquatoris inclinationem supra Horizontem habeat, ut insinuat Auctor Organi in sequenti Libello, & nos infra suo loco explicabimus. Tabellas exhibet Iconismus. Numeros correximus. Construendi modum trademus suo loco.

Omnes Trium Classium Tabellæ sunt in vertice dentatæ, ita ut, si juxta se invicem collocentur, dentatam seu ferratam figuram referant. Quod necessarium fuit, ut sciatur, quæ quibus in usu sint applicandæ.

Semi-

Semicirculus corneus, quem & Iconismus exhibet, & divisus in duos Quadrantes, per lineam AB è centro A ad circumferentiam ductam lineæ CD perpendiculararem. Quilibet Quadrans est divisus in 90 gradus, initio factò à B versus C & D. Commodum foret, si gradus in minuta, saltem aliqua, essent divisi. Corneus est, ut sit transparent. Hoc tamen necessarium non est. Præstaret, si ex orichalco fieret, & præter circumferentiam prædicto modo divisam, ac lineam CD cum parte aliqua latiore, excinderentur reliquæ partes, ac centro A affigeretur Regula mobilis, cujus linea fiduciæ (ut vocant) esset è dicto centroeducta. Hac ratione haberet longè majorem ac faciliorem usum, ut infra suo loco videbimus.

Sequitur Libellus Auctoris Organi, ex quo plurimos sustulimus errores, qui Amanuensis incuriâ irreplerant. Mutavimus quoque subinde vocabula, quæ sensum perturbabant. Alia substituímus, quæ deerant, & sensum suspensum reddebant.

CAPUT II.

Libellus quintus, quo Auctor Organi explicat
quintum ejus Loculamentum.

Quintum Loculamentum Organi, signatum ^{Locula-}
litterâ E, continet praxes facillimas descri- ^{menti}
bendi in planis Horizontalibus, Verticalibus, Po- ^{quinti ex-}
laribus, Meridianis, imò & Æquinoctialibus (ut ^{plicitat.}
suo loco infra videbimus) Horologia non solum
Astronomica, seu à Meridie ad Mediam noctem,
& à Media nocte ad Meridiem, de quibus solis
Auctor, sed & Italica, ac Babylonica, si hæc quo-
que

LII 2

Semi-

que describere allubeat. *Praxin proponit idem... Libello separato, qui sequitur; quem major Etionis gratia, ut alios hactenus, in varios distinguemus paragraphos, & errores ab Amanuensi commissos corrigemus.*

LOCULAMENTUM QUINTUM,

signatum litterâ E, continens Tabellas

pro

HOROGRAPHIA.

§. I.

Describitur Quadrans Horographicus, qui fundamentum est Regule Sciatherica; unâ cum ipsa Regula.

Distinguuntur Tabulae in hoc Loculamento in quatuor Classes.

*Quadrans
Horogra-
phicus.*

Prima continet Tabulam latam, in qua fundamentum Regulae Sciathericae universali methodo apparandae describitur, hoc pacto:

*Vide Tabel-
lam latio-
rem.*

Descripto Quadrante ABC, in gradus suos diviso, ut patet, accipe Regulam cujuscunque latitudinis, v. g. AD, eamque applica rectè supra centro A, latitudine ejus terminante in D, longitudine in DEF.

Hoc posito, attende diligenter, ubi in immota Regula ADEF in latere DE secantur horariae lineae Quadrantis, quas de singulis quindecim gradibus in quindecim usque ad nonaginta per centrum A duximus: hæ enim in latere DE monstrabunt horas æquinoctiales ante & post Meridiem, uti in Regula Sciatherica patet, quam in receptaculo basis Organi invenies.

Horis itaque eo modo, quo in Regula apparet, descriptis, nihil restat, nisi ut Scalam altitudinum poli pari pacto determines; quod

quod in postica cum Regulæ, cum Tabulæ hujus parte præstatum est, ut sequitur.

§. II.

Praxis determinandi in Regula Sciatherica Scalam elevationum poli.

Regula Sciatherica uti universalis est omnibus Regionibus, ita per Scalam altitudinis poli unicuique Regionis propriæ determinanda est; quod ita fit:

Sit postica Regulæ pars ABCD, latitudo AB, longitudo AC. *Vide Regulam Sciathericam Iconis. 31.* Intercepe circino ex centro A Quadrantis omnes Quadrantis gradus (nos hic tantum quinque gradus extraximus) in iis punctis lineæ DE Tabulæ latæ, ubi lineæ graduum à centro Aeductæ secant lineam DE Tabulæ; & hos interceptos transfer ex A posticæ partis Regulæ in lineam AC; eritque AB latitudo Regulæ, AC longitudo. Numeros adscribe, ut vides. Et hoc modo procedes, singulos quinos gradus transferendo in lineam AC, usque ad 70, aut 80; ultra enim non datur Regio habitabilis. Adscribes autem singulis punctis suos numeros cum complementis graduum; aut in unam partem transferes gradus, in alteram complementa; uti in Regula factum vides. Hæc intelligenti sufficiant. Regula sequitur, quam vide in præcedenti Iconismo.

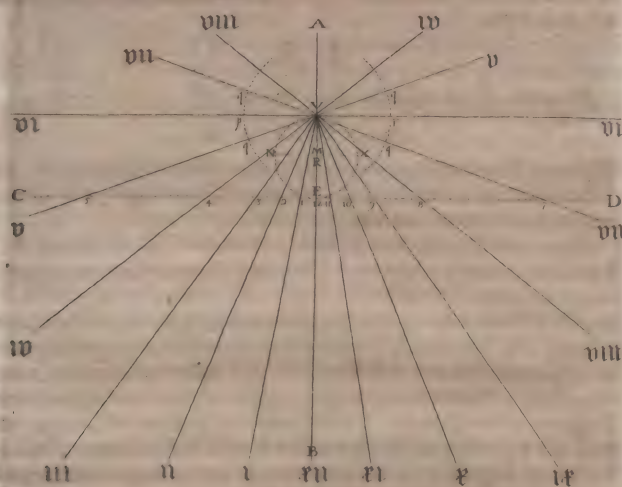
§. III.

Horologium Horizontale conficere ope Regulæ Sciathericæ.

Sic age. In plana aliqua superficie primò trahè duas lineas indefinite magnitudinis, quæ ad angulos rectos se interfecent; ejusmodi sunt lineæ AB, & CD, *intersecantes se in puncto E: Regula Sciatherica.* eritque lineæ AB Meridiana & horæ duodecimæ, CD verò Æquinoctialis.

LII 3

Hoc



Hoc peracto, applica Regulam Sciathericam puncto horæ duodecimæ supra punctum E commune interfectionis Meridianæ & Æquinoctialis: & sic juxta Regulæ longitudinem supra Æquinoctialem applicatæ imprime puncta horarum in ipsâ Æquinoctiali, adscriptis singulis horis ante & post Meridiem æquinoctia-

Hoc peractò, centrum horologii, uti & styli locum & longitudinem, hac arte inquires. Accipe in *Altitudinum* Scala altitudinem poli tuæ Regionis, veluti Viennæ 48 graduum, in parte *Regulæ*, cui adscribuntur hæc verba: (Elevatio poli pro Horizontalibus) ex A in 48; & hos transfer ex lineæ Meridianæ puncto E versus A, & in lineâ imprime punctum V, quod erit centrum horologii.

Locum styli recti, ejusque longitudinem ita reperies. Divide lineam $E V$ bifariam in R , & centro R , intervallo $E R$ forma

forma circuli. Deinde accipe circino spatium inter E & horam 9 vel 3 in *Æquinoctiali* CD, illudque transfer ex E in circumferentiam circuli antea facti utrimque in X & N, tractaque lineam ab N in X per M, dabit in M locum styli, & MX, vel MN longitudinem styli quaesitam.

Ex puncto itaque V centro horologii lineam horariam ductam per puncta horaria in linea *Æquinoctiali* CD, dabunt horologium Horizontale quaesitum. Linea vero per V centrum, parallela ad CD ducta, dabit lineam horae sextae mane & vespere. Lineas ante sextam, videlicet horam quartam & quintam, & post Meridiem septimam & octavam habebis, si spatia horarum, p q & r q, arcu ducto, ex p & r in q utrimque transtuleris.

§. IV.

*Horologium Verticale construere ope Regulae**Sciatherica.*

Modus hic non differt à præcedenti, nisi quod diameter in illa Scala sumenda est, quae hæc verba adscripta habet: (*Elevatio poli pro horologiis Verticalibus.*)

*Horologium
Verticale
ope Regulae
Sciathericae.*

Intercepto itaque in dicta Scala pro Verticalibus spatio 48 graduum, illud transferes ex E puncto duodecimæ in Meridianam, versus A, usque ad V; eritque V centrum horologii Verticalis: ex quo lineam per puncta horarum in *Æquinoctiali* ductam dabunt horologium Verticale quaesitum.

Locus styli in Meridiana, ejusque longitudo, invenietur eodem modo; quo in Horizontali; ut proinde amplius de eo dicere opus non sit.

§. V. *Horo-*

§. V.

Horologium Orientale, & Occidentale, Polare, & Æquinoctiale, conficere ope Regula Sciathe-rica.

*Horologi-
Meridia-
num, Pola-
re, & Æqui-
noctiale ope
Regula Sci-
atherica.*

HUjusmodi Horologia sunt prorsus eadem, ut proinde nil aliud faciendum sit, nisi ut Orientali horæ ante Meridiem, Occidentali horæ post Meridiem abscribendæ sint, prout Regula Sciathe-rica docet.

Styli horum horologiorum erigentur in puncto E Æquinoctialis, sive horæ sextæ; altitudo verò stylorum habebit pro mensura Regulæ latitudinem, seu intervallum inter dictum punctum E, & punctum horæ 3 vel 9 in linea Æquinoctiali.

Polare horologium fit supra planum polare, & idem est cum Orientali ac Occidentali horologio, nisi quodd differat cum situm horis, à prioribus. Situs est parallelus ad circulum Polarem, prout infra suo loco explicabitur. Horæ eadem cum Astronomicis. Stylus erit rectus in puncto horæ duodecimæ sive E; longitudine tanta, quanta est latitudo Regulæ, seu distantia inter punctum E, & horæ 3 vel 9.

Nota, horologia Orientalia & Occidentalia hoc pacto constituenda esse, ut linea Æquinoctialis cum linea Horizontali habeat angulum elevationis Æquinoctialis, v. gr. Viennæ 42 graduum; quod est complementum elevationis poli 48 graduum.

Æquinoctiale habebis, si ex E latitudine Regulæ circulum descriperis, qui in 24 partes divisus dabit Horologium Æquinoctiale duplex, Sole in Austro & Borea constituto, Parallelum situm ad Æquinoctialem habet.

§. VI.

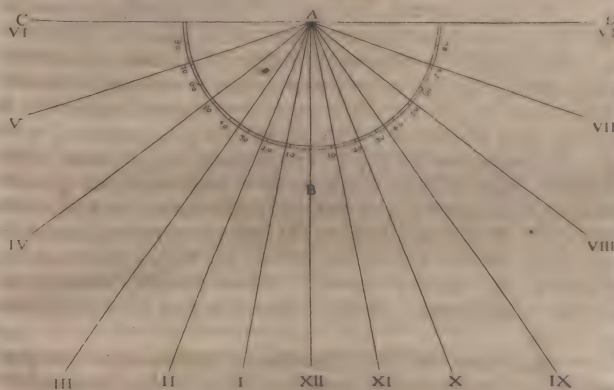
Alius modus describendi Horologia Horizontalia & Verticalia.

HORIZONTALIS DESCRIPTIO.

*Horologi-
um Horiz-
ontale & Ver-
ticale ope
Semicircu-
li.*

ACCipe ex Loculamento quinto septem Tabellas, puniceo colore imbutas, & ex iis quare Tabellam 48 graduum, elevationi poli

poli Viennensis convenientem. Hoc peracto, accipe corneum ac transparentem semicirculum, in Receptaculo basis repositum, in gradus suos sive duos Quadrantes divisum; ductâ in plano aliquo lineâ Meridianâ AB, ad lineam CD horæ sextæ rectâ, applica corneum semicirculum supra lineam CD, ita ut centrum semicirculi respondeat puncto A lineæ AB. Post hæc accipe ho-



rrariam Tabellam nigro colore imbutam, quam pone prope Tabellam 48 graduum, & vide, quis gradus respondeat horæ 11^{mæ} & 1^{mæ}, & invenies gradus 11, minuta 17. Hunc quære in semicirculo corneo à B utrimque; & per impressa puncta si ex centro A lineas duxeris, erunt illæ lineæ horæ primæ & undecimæ. Deinde vide, quinam gradus respondeant horæ 2 & 10, & hos inventos in Tabella 48 quære in limbo semicirculi à B versus C & D, & habebis puncta, per quæ lineæ ductæ ex centro A, dabunt horam 2 & 10. Et hoc pacto procedes usque dum omnes horas descriperis, & habebis Horologium finitum.

Mmm

Ver-

Pola-

rica.

de nil aliud
m, Occiden-
ula Sciathe-

E Æquino-
vit pro men-
punctum E,

tem est cum
at cum situ,
m Polarem,
Astronomi-
E; longitu-
inter pun-

pacto con-
izontali ha-
næ 42 gra-
duum.

æ circulum
m Æquino-
clum situm

izon-

D.

niceo colo-
elevationi
poli

Verticalis descriptio.

Cum verticale idem sit cum horizontali, quod ex complemento elevationis poli conficitur; verte Tabellam elevationis poli 48 graduum, & in postica parte reperies 42 gradus. Supra quos si horologium constituas, illud erit verticale in data poli elevatione.

Sic igitur operare. Facto ut prius semicirculo in plano aliquo verticaliter erigendo, cum linea horæ duodecimæ, quæ semicirculum dividat in duas æquas partes, sive duos Quadrantes (aut applicato ut antea semicirculo corneo) si velis ducere horam 1 & 11 ante & post meridiem, applicato corneo semicirculo in gradus suos distributo, vide in Tabella 42 graduum, quot gradus competant horæ 1 & 11; & invenies 30 gradus, & 10 minuta, quæ in Tabella nigro colore tincta applicata manifestabuntur: & hosce gradus computa à Meridiana, seu à puncto B, utrimque: si enim per dicta puncta lineas duxeris ex centro A semicirculi, illæ tibi dabunt horam 1 & 11. Ita pro horis 2 & 10, gradus 21 & 7 minuta computati dabunt puncta, per quæ hora 2 & 10 ducentur. Et sic de cæteris ordine horis pari pacto procedes.

Haud secus in aliis quibuscunque poli elevationibus procedes: posuimus enim elevationes poli decem, à 40 usque ad 50 gradum, in antica parte quinque, & in postica totidem, ita ut semper elevatio poli unius Regionis in antica parte numeros habeat pro horologio horizontali, in postica verò numeros complementi elevationis poli pro horologio verticali.

§. VII.

Quomodo paralleli signorum Zodiaci horologio horizontali inscribi debeant.

*Parallelos
signorum
Zodiaci ho-
rologio ho-
rizontali
inscribere.*

IN Loculamento quinto alias condidimus Tabellas sex, rubro colore imbutas, quarum beneficio parallelos signorum Zodiaci inscribes. Et primò quidem parallelos 23 & 2, sive Tropicos, qui sunt termini horologii, per Tabellas his signis notatas: deinde per

per reliquas Tabellas reliquos parallelos, quorum unusquisque duo signa continet, & sunt paralleli Π & Ω , paralleli γ & η , in Boreali parte horologii: in Australi vero sunt paralleli \mathfrak{M} & \mathfrak{X} , ac deinde \mathfrak{A} & \mathfrak{B} ; paralleli enim \vee & \mathfrak{A} jam inventi sunt per æquinoctialem. Sunt autem hæc sex Tabellæ pro elevatione poli 50 graduum, uti frons antica partis earum ostendit. Postica verò pars eadem signa exhibet, in unaquaque bina (exceptis \mathfrak{B} & \mathfrak{L}) pro elevatione poli 48 graduum.

His expōitis, puncti pro inscribendis prædictis Zodiaci parallelis Horizontali Horologio, per Regulam Sciathericam suprà descripto ita determinabis. Accipe primò Tabellam signatam notâ \mathfrak{B} . Deinde fac Scalam ex stylo Horologii jam descripti longitudine in decem partes æquales divisi. Et styli quidem longitudo in Horizontali Horologio suprà determinata est $M\ X$. Accipe itaque ante te Tabellam notâ \mathfrak{B} insignitam, & ad 48 gradus elevationis poli calculatam, eique applica Tabellam horariam nigro colore imbutam. Deinde vide, quot partes & minuta horæ duodecimæ respondeant in Tabella \mathfrak{B} , & invenies gradus 33 & minuta 56; hos intercipe circino in scala styli XM in decem partes divisi, & interceptos transfer in lineam Meridianam, ex centro Horologii, & ibi fige punctum, per quod parallelus \mathfrak{B} transire debet. Iterum vide, quot partes in Tabella respondeant horæ 1^{mæ} & 11^{mæ}; & sic ordine procede, usque dum singula horarum puncta inveneris: per hæc enim linea curva ducta dabit parallelum \mathfrak{B} .

Eodem modo postea parallelum \mathfrak{L} describes in particulari Tabella notatum.

Hiscæ duobus veluti terminis Horologii descriptis, procedes ad parallelum Π & Ω , transferendo partes singulis horis competentes in lineas horarias Horologio inscriptas. Deinde procedes ad parallelos \mathfrak{M} & \mathfrak{X} , tum \mathfrak{A} & \mathfrak{B} , eodem modo & praxi operando, donec totum Horologium parallelis Solis signaveris, uti in dorso Tabellæ latioris videre est, unicuique signo suam portionem attribuendo. Quibus quantitatem dierum & noctium, Solis ortum & occasum, crepuscula, declinationem Solis, & similia in totidem circulos digesta adjunges, quæ curioso operatori expedienda relinquo.

Mmm 2

§.VIII.

horologio

sex, rubro
orum zodi-
re Tropicos,
as: deinde
per

§. VIII.

*Quomodo signorum paralleli in Orientalibus,
Occidentalibus, & Polaribus inscribi possint.*

Parallelos
signorum
Zodiaci
Horologio
Meridiano
& Polari
inscribere.

INveniuntur pro hac praxi expedienda in Loculamento quinto tres Tabellæ, quarum duæ viridi colore tinctæ sunt, tertia verò Applicatoria horarum est.

Nota, huiusmodi Horologia uti universalia sunt, ita & signorum descriptionem universalem esse necesse est, & nullo penè negotio per duas Tabellas viridi colore tinctas perficitur, uti sequitur.

Primò itaque dividitur stylus, qui longitudine adæquet latitudinem Regulæ, in duodecim partes æquales. Deinde accipe Tabellam B & L , eique applica Tabellam horariam, ac vide horam duodecimam, quot partes illi respondeant, inueniesque 5 partes & 13 minuta; quas in Scala styli prolongata interceptas transferes ex puncto horæ duodecimæ in Polari, & ex puncto horæ sextæ in Horologio Orientali & Occidentali, utrimque in lineam duodecimæ, aut sextæ. Deinde ex eodem puncto partes horæ 1 & 11; item horæ 2 & 10; item horæ 3 & 9; item 4 & 8; ac demum 5 & 7, utrimque transferes: per hæc enim puncta lineæ curvæ ductæ dabunt Tropicos E & T .

Postea accipe Tabellam II & Q , iterumque Tabellam M & A , eorumque partes singulis horis competentes transferes utrimque ex dicto puncto horæ duodecimæ in Polari, aut sextæ in Orientali & Occidentali, in lineas horarias correspondentes; & habebis parallelos ab una parte versus Boream II & Q , ab altera versus Austrum M & A .

Tertiò accipe Tabellam V & P , iterumque X & III , eodem modo operando, ut in præcedentibus, & habebis Horologia signis suis inscripta.

PARS

PARS SECUNDA.

Instructio uberior pro Gnomonica, seu Horologiographia.

Venio ad uberiores Gnomonica, seu Horologiographia Instructionem, in qua fusius & ex fundamentis trado tum illa omnia, qua Auctor Organi in precedenti Libello brevissime tractat, tum alia nonnulla, hisce similia, & qua facillime per Tabulas perfici possunt. Addere volebam nonnulla, que in *Cursus Mathematici* Libro decimo quarto omisi, & ad Horographiam universalem, quam scribere cogitaveram, distuli, quia ea Lectori curioso non ingrata futura existimaui; at moles nimia, in quam hunc Librum excrescere videbam, consilium mutare coëgit. Pro Tyronibus & in rebus Mathematicis parum versatis necessarium foret, præmittere ea que ad circulatorum, cælestium aliqualem saltem cognitionem, eorumque in Horographia officium spectant; nec non qua de variis Horologiorum planis, eorumque declinatione, inclinatione, libellatione, aliisque passionibus & varietatibus, de parallelis Solis, de conicis sectionibus, quas

Mmm 3

motus

PARS

motus Solis diurnus umbra in planum quodpiam projectione decircinat, aliisque similibus de rebus premissi aut prasupponi solent: sed ne prefixas brevitatis metas transgrediar, omitto, & Instructorem Tyronum Principum ac Nobilium, ad Cursus Mathematici Librum decimum quartum, ad Clavii tractatus varios Gnomonicos Tomo quarto Operum comprehensos, ad P. Athanasii Kircheri Librum tertium, quartum, aliosque Artis Magna Lucis & Umbra, nec non ad alios Gnomonices Scriptores remitto. Subinde tamen quepiam magis necessaria, & sine quibus Theoria aut Praxes Horographica explicari atque intelligi non possunt, inseram. Ante omnia tamen nonnullas Hypotheses premittere placet.

CAPUT III.

Hypotheses Horologiographica.

*Hypotheses
Horologio-
graphica.*

Nonnullas ex his tradidi in Libro 14, Cursus Mathematici Par. I. cap. 4. alias de novo addo.

I.

*Terraquem
globus est in
medio Uni-
versi.*

Terraqueus globus, quem nos inhabitamus, & in cuius superficie extrema horologia & construimus, & usurpamus, est in medio Universi, undique æqualiter à coelorum superficie concava & convexa, Solisq; Lunæ, & stellarum reliquarum circulis motu diurno circa ipsum decircinatis distans, idque non ad sensum tan-
tū

tum, ut omnes, etiam Copernicani concedunt, sed etiam revera, uti communior, Antiquiorum saltem supponit sententia, tametsi rationes, quæ intellectum convincant, vix ab ullo adducantur.

II.

Idem Terraqueus Globus est instar puncti non solum ad totum Universum, sed etiam ad Solis Sphæram comparatus, ad illam dico cœlestis expansi fluidi regionem, in qua Sol tam apertus quam perigæus concursus suum annum exercet. Quam Solis regionem tam vastam statuunt Copernicani, ut totum complexum ex Terra, Aqua, Aëre, & putato Igne, usque ad Lunæ concavum, cœlo Solis comparatum, punctum exiguum pronuntient. De solo Terraqueo globo si sermo sit, demonstrari id solet variis rationibus. Unam aut alteram dedimus loco citato Cursus Mathematici.

III.

Superficies Terraquei globi non distat sensibiliter à centro Terræ & Universi (quod ex prima Hypothesi unum & idem est) si comparetur semidiameter dicti Terraquei globi ad semidiametrum non solum Universi, sed etiam Sphæræ Solis. Etenim ut retulimus Lib. 8. Curs. Math. Cap. 11. distantia Solis maxima à centro Terræ est, secundum Copernicum, semidiametrorum Terræ 1179, secundum Tychohem Brælie 1182, secundum P. Joannem Baptistam Ricciolum 7380; fixarum verò stellarum, seu supremæ stellati cœli superficiei maxima distantia, secundum varios Auctores varia est, ut ibidem diximus, at secundum Ricciolum semidiametrorum Terræ 216000, secundum Copernicanos quosdam 34077067, secundum ipsum Copernicum indefinita. Quam ergo proportionem habet 1 ad 34077067, aut saltem ad 210000, eandem habet semidiameter Terræ ad semidiametrum Universi; & quam habet 1 ad 7380, eandem habet idem Terræ semidiameter ad semidiametrum Sphæræ Solis. Merito ergo censetur, superficiem

neiem Terraquæ non distare sensibilibiter à centro Terræ & Universi, si comparatur semidiameter Terræ ad semidiametrum Universi & sphaeræ Solis. Perinde ergo est, sive in Terræ superficie construamus & usurpemus Horologia solaria, sive in centro Universi, uti melius ex sequenti Hypothesi patebit.

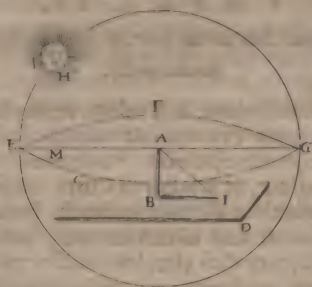
IV.

*Horologia
vix styli ver-
tex censetur
esse in cen-
tro Universi.*

Vertex styli, & quidquid in Horologiis locum verticis styli subit, censetur esse in centro Universi; ipsumque planum, cui infixus est stylus, tantum distare à centro Mundi, quanta est longitudo styli. Nam omnia Horologia, quæ stylo monstrant horas, ita construuntur à Mathematicis, ac si styli vertex seu apex congrueret centro Universi, & plana, in quibus delineantur Horologia, distarent tantum à centro, quanta est styli longitudo; & tamen horas non minùs exactè monstrant in superficie Terræ, quàm si in dicto centro situm suum haberent. Merito autem id censetur, propter Hypothesin tertiam.

Confirmatur ex illo, quod diximus suprà Lib. 2. cum de ratione seu proportionè umbrarum, quas opaca corpora ad Solis præsentiam, in plana quæcunque projiciunt. Qui enim dictam umbrarum rationem cum corporibus opacis, quæ illas efficiunt, investigant, supponunt illud idem, quod diximus. Sit enim planum Horizontale C D, stylus perpendiculariter in eo erectus B A, projiciens umbram B I, Sole H existente in quocunque suo verticali. Supponunt apicem A styli esse centrum Mundi, ac sphaeræ Solis Mundo concentricæ; Horizontem verò per Mundi centrum transeuntem esse circulum E F G: supra quem Horizontem, dum Sol altitudinem habet E H, demonstrant, ut loco citato divimus, stylum A B ad umbram B I eandem habere proportionem, quam habet sinus rectus H M, ad sinum complementi M A. Quod quidem verissimum est, & irrefragabili apodixi stabilitum.

Omitto



Omitto plures alias Hypothesas, quas alii præmittunt Horo-
logiographiæ, & nos brevissimè tetigimus in Cursu Mathematico
loco suprâ citato; Ut I. Quòd Corpus opacum umbram efficiens, pro-
jiciat illam in adversam partem luminis. II. Quòd Moto seu lu-
minoso, seu opaco, quod luminoso objectum facit umbram, moveatur
pariter & umbra. III. Quòd Radius umbrosus cum radio luminoso,
à quo umbrosus interjecto corpore opaco procedit, in directum exten-
datur. IV. Quòd Moto luminoso circa opacum immotum, movea-
tur & umbra, sed oppositis lationibus, quia a moto luminoso ad dexte-
ram, umbra ad sinistram movetur, & e contrario. V. Quòd Gnomon
seu stylus perpendiculariter erectus umbram projicit eò breviorē,
quò luminosum est altius; eò longiorē, quò illud est inferius. VI.
Quòd Solis radii incidentes Terra oblique, refringuntur in atmo-
sphaera, eò magis, quò obliquius incidunt; & quòd propterea Sol ma-
nè appareat supra Horizontem, antequam revera ascenderit supra
illum, & vespere, postquam jam descendit infra eundem; & quòd
utroque tempore supra Horizontem existens, altior appareat quàm
sit; & quòd propterea umbra styli perpendiculariter erecti utroque
tempore brevior sit quàm oporteat, & ideo manè Horologium solare
præcipites horas, vespere retardet. VII. Quòd Centra Horologis-
rum, quæ circulo aut circuli segmento constant, cujusmodi sunt Qua-
drantes Horologii, censeantur esse in centro Terra, & limbi censean-
tur esse concentrici cælestibus circulis.

Hypothesis
Horologis-
graphica
alia.

Naa

CAPUT

& Uni-
um Uni-
perficie
ro Uni-

cicis styli
um, cui
est lon-
rant ho-
ex seu a-
incantur
um lon-
perficie
Merito

m dera-
ad Solis
n dictam
efficiunt,
Sit enim
o erectus
nque suo
undi, ac
r Mundi
horizon-
co citato
oportio-
enti M A.
ixi stabi-

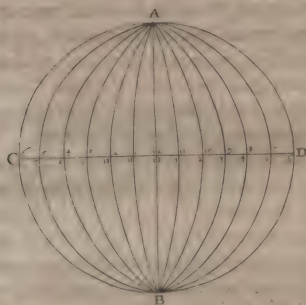
Omitto

CAPUT IV.

De Circulis horariis horarum à meridie & media nocte.

*Circuli ho-
rarii hora-
rum à me-
ridie & me-
dia nocte.*

UT majori delectatione, & si velint, ex fundamentis ferè ad-
discant Tyrones Principes ac Nobiles, Instructor ante o-
mnia det operam, ut præcipuorum circularum cœlestium, de qui-
bus in Sphæra agitur, & à nobis in Cursu Mathematico Lib. 7.
explicati sunt, noticiam aliquam habeant. Inter omnes tamen
accuratiùs explicandi sunt circuli horarii, quoniam Horogra-
phiæ officium est; tum alios circulos cœlestes, tum præcipuè ho-
rarios in planum ita projicere, ut, dum Sol illos in cœlo percurrit,
umbra styli eosdem percurrat in Horologio. Quare operæ preti-
um me facturum existimo, si illos hîc ob oculos ruditer saltem po-
nam, & breviter explicem iisdem penè verbis, quibus in Cursu
Mathemat. Lib. 14. Cap. 5. eosdem explicavi. De solis autem illis
agimus horariis circulis hîc, quia horarum Astronomicarum, seu à
meridie in mediam noctem, & à media nocte in meridiem, sunt di-



stinctores & indices. Itaque
Circuli horarii, seu horarum
distinctores (de Astronomi-
cis loquor, ut dixi) sunt du-
odecim circuli cœlestes ma-
jores, qui æquali spatio inter
se distiti, per polos & cen-
trum Mundi incidentes, di-
vidunt Cœlum & Terram,
atque ad eod. Æquatorem cœ-
lestem, cum omnibus Pa-
rallelis ejus, in viginti qua-
tuor æquales partes eâ ra-
tione, quâ in apposito Sche-
mate apparet: in quo (cogita esse Sphæricum seu perfectè glo-
bosum, ut sunt Sphære armillares) poli Mundi sunt A & B, Æ-
quator CD, Circuli horarii omnes illi, qui à polo ad polum
sunt

TOMAS

H&K

sunt ducti, & dividunt unum hemisphærium, quod legentem respicit, cum Æquatoris dimidio, in partes duodecim æquales, alterum verò hemisphærium oppositum cum reliquo dimidio Æquatoris, in totidem partes æquales. Horum primus est Meridianus, qui est circulus horæ duodecimæ, quem sequitur versus Occidentem circulus horæ primæ, secundæ, tertiæ, &c. donec perveniatur ad eundem in hemisphærio inferiori, in quo terminatur hora duodecima noctis, sequiturque iterum circulus horæ primæ, secundæ, tertiæ, &c. donec redeatur ad eundem in hemisphærio superiore, uti in Figura patet. Ex his patet, esse 24 semicirculos horarios.

Quoniam igitur Sol motu diurno ab Oriente in Occidentem percurrit totum cœli ambitum spatio 24 horarum, motu semper æquali seu æquæ veloci; consequens est, ut singulis horis attingat unum è dictis 24 semicirculis horariis. Terra autem quoniam in medio Universi est, projicit eodem tempore umbram versus oppositum semicirculum in opposito cœli hemisphærio. Sicuti autem omnes isti horarii circuli secare concipiuntur totum Terraqueum globum, in totidem partes, in quot sectum est ab ipsis cœlum, quoniam omnes transeunt per centrum Mundi & Terræ; ideo si non procul à centro Terræ (sive infra, sive ad latus, secundum nostrum modum concipiendi) statuatur aut fingatur planum vel Horizontale, vel Verticale, secabitur id in totidem etiam partes cum ipsa Terra. Et quoniam planum quodcumque existens in Terræ superficie, censetur non procul esse à centro Terræ, per Hypothesin 3; ideo eodem modo secatur à dictis circulis, ac si non procul à centro Terræ existeret. Et hæc circulorum sectiones exhibet Horologium per lineas rectas in ipsius plano ductas, & ideo dum Sol in Cœlo attingit superioris hemisphærii semicirculum Meridianum, umbra styli in Horologio attingit eundem eodem tempore: si verò Sol attingit quemcumque alium à Meridiano diffitum, sive ante sive post Meridianum; eadem umbra styli attingit sectionem ejusdem in Horologio, sed in parte opposita lineæ Meridianæ Horologii tantum distantem ab ea, quantum hic distat ab eadem Meridiana

Nun 2

versus

versus hanc partem : ut si Sol attingit in cœlo circulum horæ undecimæ, distantem gradibus 15 versus Orientem, umbra eodem tempore attingit in parte opposita post Meridianam sectionem circuli ejusdem. Eadem ratio est de aliis: nam si Sol percurrit circulos, qui Meridianum in cœlo præcedunt versus Orientem, umbra styli percurrit eorundem sectiones seu lineas horarias horologii, quæ Meridianam lineam sequuntur versus Occidentem. Hæc qui intelligit, facile totam Horographiæ theoriam intelliget.

Præter prædictos circulos horarum Astronomicarum, sunt alii circuli horarii horarum Italicarum, Babyloniarum, & Judæicarum seu Antiquarum, de quibus alibi. Nunc ad primam praxin horologicam, ab Auctore Organi præscriptam, progredimur.

SECTIO PRIMA.

HOROGRAPHIA PER SEMICIRCULUM ET REGULAM SCIATHERICAM.

Horographia per Semicirculum Et Regulam Sciathericam.

Prima praxis describendi omnis ferè generis horologia methodo facillimâ & universali pro toto Terrarum orbe, quam Auctor Organi præscribit in præcedenti Libello à §. 1. usque ad 6. perficitur Regulâ quadam simplicissimâ, quam Sciathericam vocat, desumptâ ex Quadrante circuli in gradus nonaginta per totidem radios seu semidiametros ex centro eductos divisâ, quem Auctor describit in Tabella latiore, & fundamentum nuncupat Sciathericæ Regulæ. At quoniam quidquid per dictam Regulam ex Quadrante desumptam perficitur, æquè facile,

facile, ac fortè faciliùs & universaliùs per ipsum Quadrantem fit; eum sequenti Capite, unà cum ipsa Regula accuratè describere, & posthac usum utriusque amplissimum in Horographia exponere placet: intellectà enim Quadrantis fabricà & usu, longè faciliùs intelligetur, & jucundiùs usurpabitur Regula ex Quadrante desumpta.

Sed quia, si in uno circuli Quadrante tot lineæ ducantur, quot ad ejus fabricam & usum requiruntur; magna inter illas oritur confusio; præstat, duos ejusdem omnino magnitudinis construere Quadrantes, & in uno aliquas, reliquas in altero exhibere lineas. Hoc autem commodissimè fiet, si Semicirculus construatur, & in duos dividatur Quadrantes, ut sequitur.

CAPUT V.

*De Semicirculi Horographici, & Regula Scia-
therica fabrica.*

A Semicirculi fabrica incipio. Huic subijcio Regulæ fabricam, quoniam hæc ex illo desumitur. Sit igitur

PROPOSITIO I.

Semicirculum Horographicum delineare.

- I. **I**N tabella plana ac benè polita, ex cupro, orichalco, ligno, *Semicirculi*
aliave materia solida, aut etiam ex charta crassa ac rigida, *Horogra-*
Nnn 3 *phici con-*
structio,

Vide Iconis
XXXII. duc lineam rectam BC lubicæ magnitudinis; eaque divisâ bifariam in puncto A, ex eodem puncto A, intervallo AB, describe semicirculum BDC, uti in Figura factum vides.

II. Eadem circini aperturâ, quâ semicirculum formasti, retentâ, divide eum in tres æquales partes in punctis E & F, ponendo videlicet unum circini pedem in C, & alterum extendendo in E, indeque in F, ductis rectis AE, & AF. Continebunt itaque singulæ partes 60 gradus circuli.

III. Partem EF divide bifariam in D, & duc rectam DA; eritque semicirculus divisus in duos Quadrantes, DAC dexterum, & DAB sinistrum.

IV. Similiter duas reliquas partes CE, & BF divide bifariam in punctis G & H, & duc lineas AG, AH. Erit uterque Quadrans divisus in tres æquales partes, nempe dexter in partes CG, GE, ED; sinister in partes DF, FH, HB; & singulæ continebunt 30 gradus.

V. Singulas partes Quadrantis dexteri divide in duas, in punctis I, K, L, ductis rectis AI, AK, AL. Erit itaque hic Quadrans divisus in sex æquales partes, & singulæ continebunt 15 gradus. Numeros adscribe, uti Figura ostendit.

VI. Duc lineam MN, parallelam lineæ BC, quantum libet distantem à BC; & nota punctum O, in quo interfecat semidiametrum AD; item puncta, in quibus in Quadrante dextero interfecatur à rectis AI, AE, AK, AG, AL. Juxta puncta intersectionum scribe numeros horarios, uti Figura monstrat, nempe juxta punctum lineæ AI numeros 1 & 11, juxta punctum lineæ AE numeros 2 & 10 &c.

Si velis habere in linea ON etiam puncta dimidiarum horarum, divide quamlibet sex partium arcus Quadrantis in duas æquales, & ad puncta divisionum duc rectas ex centro A, & nota puncta, in quibus interfecant rectam ON; hæc enim erunt dimidiarum horarum puncta. Si puncta quadrantum seu quartarum horæ partium desideras in eadem linea ON, divide bifariam spacia dimidiarum horarum in arcu Quadrantis dexteri, & ad puncta divi-

divisionum due rectas ex centro A, notaque puncta, in quibus intersectetur recta ON.

VII. Arcum Quadrantis sinistri DBA divide in 90 gradus sic. Primò, quamlibet trium partium DF, FH, HB, divide in tres partes. Secundò, quamlibet harum trium partium divide in quinque. Tertiò, quamlibet harum quinque divide in duas. Deinde ad singula divisionum puncta ex centro A duc lineas rectas; quæ omnes intersectabunt lineam OM, productam versus M. Demum numeros graduum, eorumque complementorum adscribe ut vides, incipiendo à D versus B, & iterum à B versus D. Hæc est fabrica Semicirculi. Nunc, antequam ad Regulæ fabricam accedam, unam aut alteram prius Annotatiunculam circa Semicirculum subjungam.

Annotatio I.

Diximus Cap. 4. præcedenti, 12 esse Circulos horarios horarum Astronomicarum, sive à Meridie & Media nocte, & omnes transire per centrum Universi, ac dividere Equatorem in 24 æquales partes, nimirum Semiequatorem superum, qui supra Horizontem eminet, in 12; & inferum, qui infra Horizontem latet, in totidem. Diximus præterea, omnes prædictos circulos horarios distare à se invicem equaliter, gradibus nimirum 15 in Equatore numeratis; & horum unum esse Meridianum circulum cujusque loci, ad quem cum pervenit Sol motu suo diurno, est meridies in supero, & media nox in infero Hemisphærio.

Hæc omnia exhibentur in Semicirculo, vel potius in Quadrante dextero ADC. Cogita enim punctum A esse centrum Universi, & consequenter Equatoris; rectam AC semidiametrum Horizontis per idem Universi centrum transeuntis; Quadrantem ADC quartam Equatoris partem supra Horizontem erecti, sive ad angulos rectos, sive ad obliquos, perinde est; rectas AL, AG, AK, AE, AI, AD, semidiametros sex circulorum horariorum, vel, si mavis, sectiones communes eorundem cum Equatore. Inter hæc sex rectæ AD representat circulum hora 12^{ma}, seu Meridianum; recta AI, distans 15 gradibus ab AD, circulum hora 1^{ma}, nempe hora unius ante meridiem; rectam AE, similiter 15 gradibus à priori distans,

tem, circulum hora 10^{ma}, nempe duarum horarum ante meridiem, &c. & sic deinceps de reliquis. Et quia hora 1^{ma}, 10^{ma}, 2^a, 9^a, 7^{ma}, tan. um distant à Meridiano ante meridiem, quantum hora 2^{ma}, 2^{da}, 3^{ia}, 4^{ta}, 5^{ta}, ab eodem post meridiem; ideo adscripsi semidiametro hora 1^{ma} horam 1^{am}, & hora 10^{ma} horam 2^{am}, & 9^a 3^{iam}, & 8^{va} 4^{am}, & 7^{ma} 5^{am}. Si Quadrans sinister ADB divisus esset in sex tantum partes, ut dexter, possent divisionum lineis adscribi numeri horarum post meridiem, nempe 1^{ma}, 2^{da}, 3^{ia}, 4^{ta}, 5^a.

Annotatio II.

Si ex centro A, intervallo AO, describatur semicirculus P O Q, aut solus Quadrans AO Q; est recta AO, radius seu sinus totus dicti Quadrantis, ON Tangens ejusdem. At recta O 1 & 11, est Tangens graduum 15, recta O 2 & 10 Tangens graduum 30, recta O 3 & 9 Tangens graduum 45, recta O 4 & 8 Tangens graduum 60, recta denique O 5 & 7 Tangens graduum 75. Recta denique A 1 & 11, A 2 & 10, A 3 & 9, A 4 & 8, A 5 & 7, sunt Secantes predictorum graduum.

Annotatio III.

Sinus totus AO, cum Tangente O 1 & 11, & Secante A 1 & 11, efficiunt triangulum AO 1 & 11, cujus angulus ad O est rectus, seu graduum 90, ad A graduum 15, ad 1 & 11 graduum 75, qui sunt complementum prioris ad A. Similiratione idem sinus totus AO cum Tangentibus & Secantibus reliquorum graduum efficiunt triangula, quorum omnium angulus ad O est rectus, ad A graduum 30, 45, 60, 75; reliqui verò sunt horum complementa.

Annotatio IV.

Quoniam in proposito Quadrante ADC, recta ex A per punctum media quinta & media sexta in arcu DC ducta, non intersectat rectam ON, ob charta angustiam; dividatur AO bifariam in R, & ducatur recta RS, parallela rectis ON, & AC, qua intersectabitur à predicta linea ex A ducta in puncto S. Deinde accipe circino distantiam RS, & in rectam ON, in plano alio productam, trans-

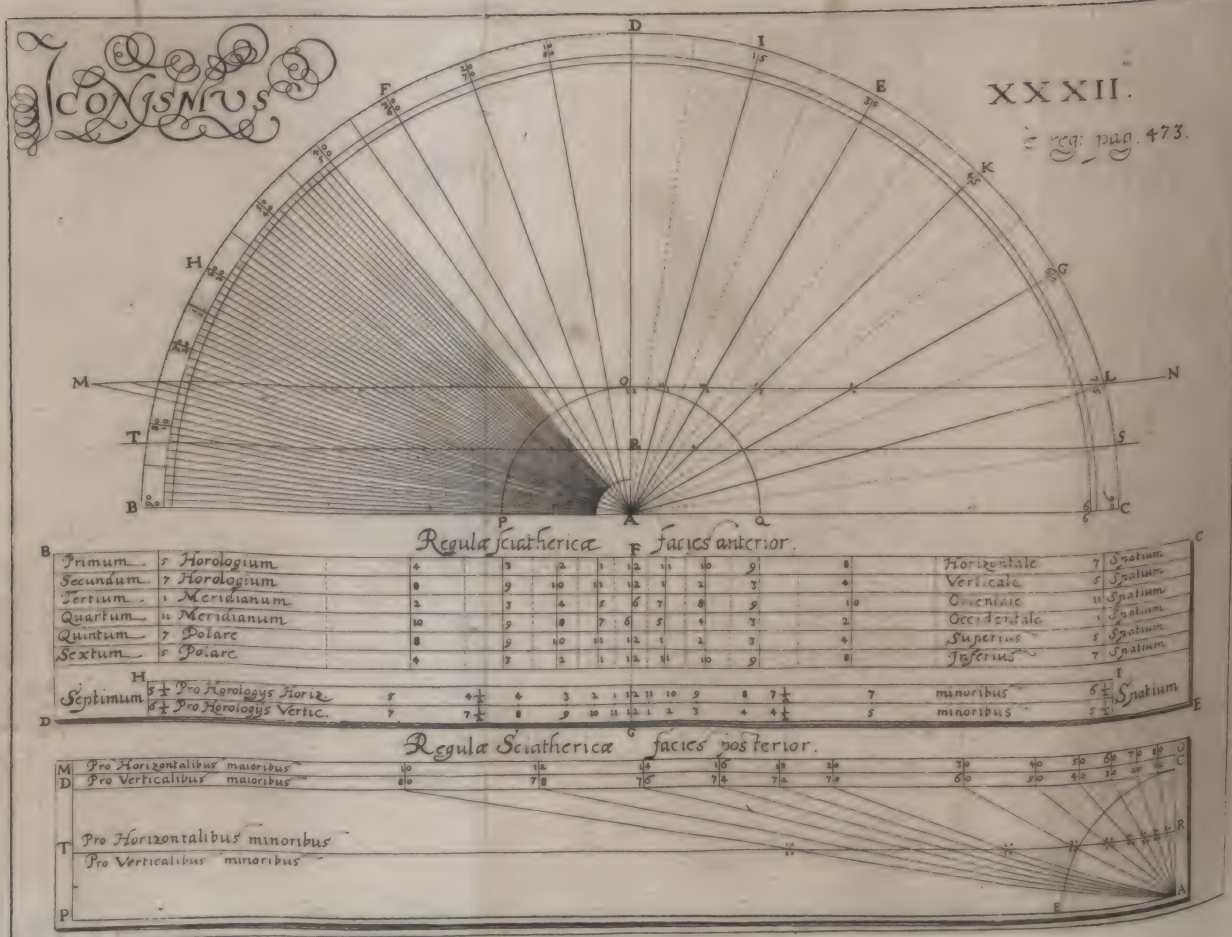
eridicem,
aa, 8^{va},
um hora
cripisse-
e, 9^{na}
divisus
incis ad-
e, 4^{ta},

irculus P
sinus to-
e 11, est
30, recta
duum 60,
ique A1
radicto-

A1 e 11,
ctus, seu
lunt com-
a Ocum
et trian-
raduum

x A per
non in-
isfariam
va inter-
de accipe
ductam,
trans-

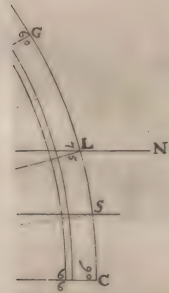




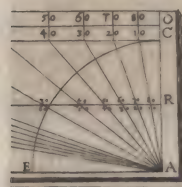
Regula mathematica															F. Tables anterior.														
Primum	5	Horologium	6	3	2	1	12	11	10	9	8	Horizontale	7	Spatium															
Secundum	7	Horologium	9	10	11	12	1	2	3	4	Verticalitate	5	Spatium																
Tertium	1	Meridianum	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Omnitudo	11	Spatium															
Quartum	11	Meridianum	10	9	8	7	6	5	4	3	2	Occidentale	1	Spatium															
Quintum	7	Polare	8	9	10	11	12	1	2	3	4	Superius	5	Spatium															
Sextum	5	Polare	4	3	2	1	12	11	10	9	8	Inferius	7	Spatium															
H																													
Septimum	5	Pro Horologys Horie	8	4	3	2	1	12	11	10	9	7	minoribus	6	Spatium														
	7	Pro Horologys Vertic.	7	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	minoribus														

XXII.

reg. pag. 473.



7	Spatium	C
5	Spatium	
11	Spatium	
1	Spatium	
5	Spatium	
7	Spatium	
I		
6	Spatium	
5		E



transfer bis ex O versus N, & habebis punctum media quinta & sexta. Ratio desumitur ex Propos. 4. Lib. 6. Euclid. sicut enim recta A R est dimidium recta A O, ita R S est dimidium recta O N producta usque ad punctum questum.

Si A R esset tertia aut quarta pars ipsius A O, recta R S deberet ter aut quater transferri in rectam O N productam, propter causam ex Euclide allatam.

PROPOSITIO II.

Regulam Horographicam præparare.

Regulam illam, quam Auctor Organi in præcedenti Libello præparare, & ad aliquot horologiorum genera ejus ope delineanda adhibere docet, primus omnium (quod sciam) evulgavit P. Clavius cap. 16. libelli, quem de *Fabrica & Usu Instrumenti ad horologiorum descriptionem peropportuni* scripsit. Fatetur autem Germanâ sinceritate, se didicisse illam ab Illustrissimo Domino Jacobo Curtio, tunc, cum illa scribebat, Cæsareæ Majestatis Rudolphi II. apud Summum Pontificem Sixtum V. Romæ Legato, viro cum in omni doctrinarum genere, tum in rebus Mathematicis (sic loquitur Clavius) præstantissimo; & cum sibi vehementer placuisset, utpote Instrumentum simplicissimum ad horas à meridie & media nocte in plano tam horizontali, quam verticali facillimâ ratione describendas, voluisse se illam evulgare. Eandem Regulam, ejusque usum, fuisse describit P. Joannes Voëllus lib. 2. de Horologiis cap. 15. ac ultimo, & P. Athanasius Kircherus lib. 4. Artis magnæ Lucis & Umbræ Par. 2. cap. 1. Pragmatia 7. ubi eam describit, & cap. 6. ubi ejus usum docet. Ejusdem Regulæ constructionem & usum docuimus nos lib. 14. Cursus Mathematici Par. 5. Propos. 2. & propter magnam facilitatem, latèque patentem usum hic reperimus, aliter tamen quàm citato loco constructam quoad modum, non quoad substantiam, quæ eadem est hic & ibi. Itaque

I. Fac ex orichalco, cupro, ligno, aliave materia solida ac
Ooo politica,

C
E
O
C
R
A

polita, Regulam lubitæ latitudinis, longitudinis verò non minoris, quàm est recta MN præcedentis Semicirculi.

II. Hujus Regulæ faciem unam deputa inscriptioni linearum horariorum Quadrantis dexteri ADC, alteram inscriptioni radiorum, ex A centro in arcum Quadrantis sinistri ADB ductorum. Illam vocabimus faciem anteriorem Regulæ, hanc faciem posteriorem.

Facies anterior Regulæ.

III. Faciem anteriorem, notatam litteris BCDE, sic præparabis. Primò. Totam Regulæ latitudinem divide in octo spatiola, per lineas extremæ lineæ BC parallelas. Secundò. Omnia divide bifariam per lineam transversam FG. Tertiò. In sex lineas priores, per longitudinem Regulæ ductas, transfer utrumque, incipiendo à transversa FG, intervalla mediarum ac integrarum horarum, notata in recta ON Quadrantis præcedentis ADC, & puncta correspondentia conjunge lineis rectis; horarum quidem integrarum lineis integris, horarum verò dimidiarum lineis punctatis, uti in ipsa Regulæ Figura apparet. Numeros horarios, & vocabula adscribe, uti in eadem Figura patet.

IV. In septimum spatiolum Regulæ transfer ex G utrumque puncta seu intervalla horarum mediarum ac integrarum rectæ RS ejusdem Quadrantis præcedentis ADC, & numeros ac vocabula adscribe, ut apparet in Figura.

Facies posterior Regulæ.

V. Faciem posteriorem Regulæ, notatam litteris MOPA, sic præparabis.

Primò, Ad extremitatem MO fac duo spatiola, OM, & CD. Secundò, Sume CA, æqualem rectæ OA præcedentis Semicirculi, & describe ex A centro Quadrantem ABC, atque ex eodem A in rectam CD transfer ex præcedenti Quadrante sinistro omnes radiorum portiones, inter A centrum & rectam OM interceptas, ductis lineis ex A in rectam CD, ut vides in Figura factum. Tertiò, A punctis in recta CD notatis duc perpendicu-

laris

lares ad rectam OM, ut utrumque spatium, CD, & OM, dividatur in intervalla, uti Figura monstrat. Quarto, Rectam CA, divide bifariam in R, & ex R per totam Regulæ latitudinem duocetam RT, parallelam rectæ CD. Quinto, Spatioli CD divisionibus adscribe ordine naturali, à dextera versus sinistram, numeros graduum Quadrantis; spatioli verò OM divisionibus numeros complementorum eorundem graduum Quadrantis. Numeri spatioli CD significant elevationes seu altitudines poli supra Horizontem in diversis Regionibus, pro quibus Horologia construui debent; numeri verò spatioli OM significant complementa elevationum poli, seu elevationes Æquatoris eorundem Regionum.

In dictis spatiolis notati sunt tantum deni quilibet gradus usque ad 70 & 20, inde verò usque ad 80 & 10 trini quilibet, propter angustiam loci. Possunt tamen, ac debent, ubi opus est, notari atque inscribi singuli gradus.

Numeri graduum, notati in spatiolo OM, serviunt pro Horologiis Horizontalibus; reliqui, notati in spatiolo CD, pro Verticalibus.

Iidem duplices numeri adscripti sunt lineæ RT, quorum exteriores versus CD significant altitudines Æquatoris, interiores versus A altitudines poli.

Quoniam recta CA, Quadrantis AEC hujus Regulæ, divisa est in duas æquales partes in puncto R, & ducta est recta RT, parallela rectæ CD; omnia intervalla rectæ RT sunt subdupla intervallorum correspondentium rectæ CD; & omnes portiones radiorum, inter A & rectam RT comprehensæ, sunt similiter subduplices portionum, inter A & rectam CD comprehensarum, propter causam in Semicirculo explicatam. Itaque recta RT servit pro Horologiis duplo minoribus.

Si eadem recta CA dividatur in tres, quatuor &c. partes, & ducantur ex punctis divisionum parallelæ ipsi RT; erunt intervalla harum triplo, quadruplo &c. minora, quàm intervalla rectæ CD.

non mino-

ioni linea-
scriptioni
B ducto-
ne faciem

E, sic præ-
n octo spa-
d. Omnia
In sex li-
fer utrim-
m ac inte-
cedentis A
horarum
midiarum
meros ho-

utrimque
rum rectæ
eros ac vo-

is MOPA,

, OM, &
edentis Se-
C, atque ex
lante fini-
ctam OM
in Figura
pendicu-
lari

PROPOSITIO III.

Regulam Horographicam aliter praparare.

*Regulam
Horogra-
phicam al-
ter prapa-
rare.*

EAndem Regulam Horographicam aliter ac brevissimè præparabis, si ex præcedenti semicirculo horographico excindas portionem totam inter rectas parallelas B A C, & M O N comprehensam: habebis enim tunc in parte dextera A O N C intervalla horaria O 1 & 11, O 2 & 10, O 3 & 9 &c. in parte verò sinistra A O M B habebis intervalla radiorum, ex centro A, per rectam O M, ad gradus Quadrantis ductorum. Sed tunc radiis graduum adscribenda sunt complementa eorundem graduum, nempe radio A 10, adscribendus est numerus 80; radio A 20, numerus 70; radio A 30, numerus 60; & sic de reliquis.

CAPUT VI.

De Horologio Horizontali Astronomico describendo, ope Horographici Semicirculi, Quadrantis, &

Regula Sciatherica.

Horologium Horizontale est, quod describitur in plano Horizontali, id est, Horizonti parallelo seu æquidistante. Astronomicum horologium est, quod ostendit horas à Meridiano inchoatas (seu supero, seu infero, hoc est, seu à meridie, seu à media nocte) & per 24 horas continuatas. Horologium horarum à meridie & media nocte est, quod monstrat horas inchoatas à meridie, & per 12 horas usque ad mediam noctem continuatas, & iterum inchoatas à media nocte, & per alias 12 horas usque ad meridiem continuatas. Itaque horologium Astronomicum, & horologium horarum à meridie & media nocte, in hoc differunt, quòd illud continuat 24 horas ab uno Meridiani Semicirculo usque ad eundem, hoc verò interrumpat illas in Meridiano infero, in quo finitur hora duodecima à meridie, & inchoatur hora prima à media nocte.

Horologio horarum à meridie & media nocte utuntur Hispani, Galli, Germani, Belgæ, Poloni, Ungari, cæterique ferè omnes

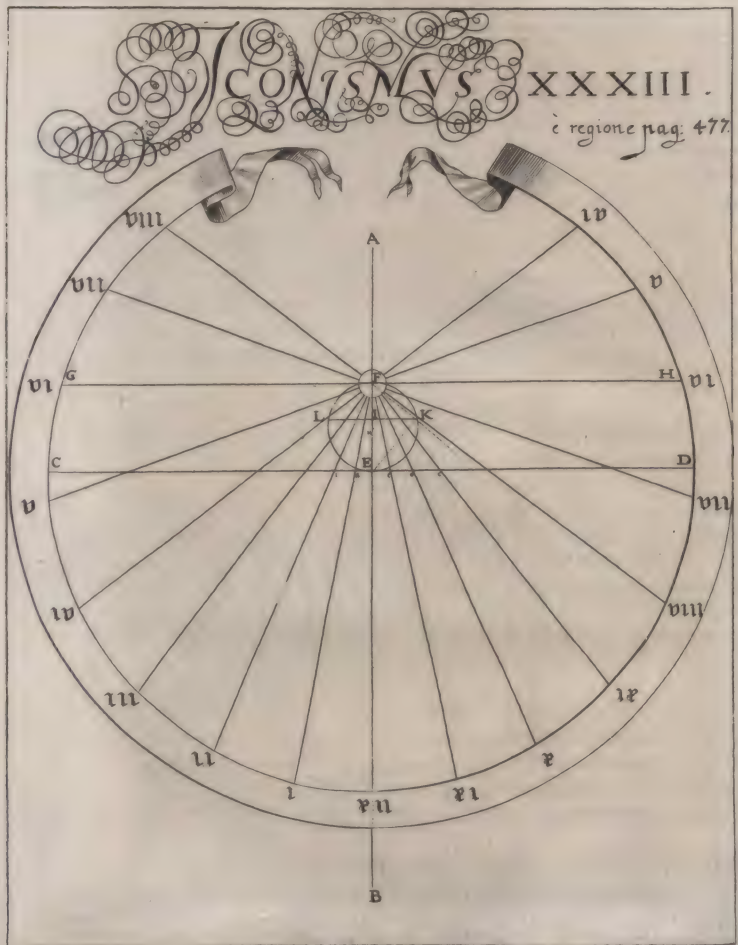
are.

limè præ-
exscindas
compre-
intervalla
d sinistra
r rectam
s graduum
nempe ra-
merus 70;

scriben-

plano Ho-
nte. Astro-
jadiano in-
eu à media
rum à me-
atas à me-
nuatas, &
is usque ad
micum, &
c differunt,
icirculo us-
ano infero,
ur hora pri-

untur Hi-
erique ferè
omnes



omnes Europæi, exceptis Italis, qui inchoant diem naturalem, ab occasu Solis. Itaque brevitatis causâ horologium horarum à meridie & media nocte vocabimur toto hoc Libro Horologium Astronomicum.

Tum Horizontale, tum cætera sequentia hoc Capite, & sequentibus, construemus & ope Semicirculi, & ope Regulæ Scia-thericæ.

PROPOSITIO I.

Describere Horologium Horizontale Astronomicum, ope Semicirculi Horographici.

Sit describendum horologium Horizontale Astronomicum, *Horologium Horizontale ope Semicirculi Horographici. Vid. Iconis. XXXIII.* Sin plano mobili, collocandum deinde in suo debito situ, ut dicetur, ad elevationem poli 50 graduum, quanta est hîc Herbipoli: sic operare:

I. In plano oblato duc duas rectas lineas, A B, & C D, interfecantes se in E orthogonaliter, seu ad angulos rectos; quarum A B referat lineam Meridianam, C D verò lineam Æquinoctialem.

II. Elige in semicirculo horographico vel rectam M O N, vel rectam T R S, vel duc aliam rectam B A C parallelam, quantum lubet propè aut procul ab hac distantem. Tantò autem majus evadet horologium, quantò remotior fuerit electa à B A C; & tantò minus, quantò huic propior. Nos pro præsentis Figuræ horologio elegimus rectam T R S.

III. Intercipe circino primò intervallum inter punctum R, & punctum horæ 1^{mæ} ac 11^{mæ}, illudque transfer ex E utrimque in Æquinoctialem C D horologii futuri, & nota puncta a & e. Deinde intercipe intervallum inter R, & punctum horæ 2^{dæ} & 10^{mæ}, & ex eodem E transfer utrimque in eandem Æquinoctialem, & nota puncta x & e. Simili ratione intercipe & transfer intervalla inter R & 3 ac 9, inter R & 4 ac 8, inter R & 5 ac 7.

IV. Ex Quadrante A D B semicirculi accipe circino portionem inter centrum A, & lineam T R illius radii, qui transt per gradum complementi elevationis poli illius loci, pro quo con-

Ooo 3

struis

III.

pag. 477.

v

H vi

D

vii

viii

struis Horologium, siue per gradum elevationis *Æquatoris*, nempe in casu nostro portionem radii, ex A per gradum 40 ducti. Hanc distantiam transfer in Meridianam AB Horologii futuri, ex E sursum usque ad F. Eritque F centrum Horologii.

V. Ex centro F, per omnia puncta horaria, in *Æquinoctiali* CD inventa, duc rectas lineas, easque termina vel circulo ex F descripto, ut in Figura factum vides, vel Quadrato circumposito, vel aliâ, quæ magis placeat, ratione. Lineis horariis adscribe numeros horarum, prout Figura monstrat, nimirum horarum antemeridianarum in parte dextera lineæ Meridianæ AB, horarum verò pomeridianarum in parte sinistra. Lineam horæ sextæ matutinæ ac vespertinæ dabit recta GH, ducta per centrum F, parallela lineæ CD. Lineas horæ 4^{ta} & 5^{ta} matutinæ dant lineæ horæ 4^{ta} & 5^{ta} vespertinæ, per centrum F prolongatæ: lineas verò horæ 7^{ma} & 8^{ma} vespertinæ dant eadem matutinæ, per idem centrum productæ.

Si in Regionibus magis Septentrionalibus indiges pluribus horis matutinis ac vespertinis, v.g. 2^{da} & 3^{ta}, 9^{na} & 10^{ma}; habebis illas, si illis cognomines jam habitas simili modo per centrum elongaveris.

VI. Ut locum styli recti, plano Horologii perpendiculariter infigendi, ejusque longitudinem habeas, divide lineam EF bifariam in M, & ex M centro ad intervallum ME, vel MF, describe circulum occultum ELFK. Deinde accipe circino in *Æquinoctiali* CD distantiam inter E & punctum horæ tertiæ aut nonæ, eamque ex E transfer utrimque in circulum descriptum, notando puncta K & L. Demum conjunge hæc duo puncta lineâ rectâ LK, & nota punctum I, in quo interfecatur recta EF. Erit I locus styli, IK, vel IL styli longitudo, qui umbræ suæ apice monstrabit horas.

VII. Si ex F & E, per apicem styli K, ducas rectas FK, EK, interfecantes se se in K; erit FK axis Mundi, EK verò semidiameter *Æquinoctialis* circuli, uti melius explicabitur in Annotationibus. Itaq; si triangulum FKE erigatur perpendiculariter supra FE, fungetur id vice styli, & umbrâ suâ monstrabit horas. Si verò

verò centro F infigas stylum cujuscunque longitudinis, facientem cum FE angulum æqualem angulo E FK; erit is stylus angularis horologii, & corâ suâ umbrâ monstrabit horas.

VIII. Si velis Horologio inscribere horas dimidias, quære in recta CD puncta illarum eodem modo, quo quæfivisti puncta horarum integrarum, nimirum accipiendo circino ex Quadrante ADC distancias inter R & puncta horarum dimidiarum in linea RS, easque transferendo ex E Horologii utrimque in Æquinoctialem CD; & per puncta inventa ducendo ex F lineas rectas vel punctis intercisas; vel alio colore imburas, distinctionis causâ à lineis horarum integrarum. Si stylum angularem FK adhibeas, aut triangulum EFK erectum supra EF; sufficit, sola puncta dimidiarum horarum in linea CD notare, nullis lineis ex centro F ductis.

Annotatio.

Nota, spatia horaria in parte dextera lineæ Æquinoctialis CD Horologii facti, debere esse aequalia spatiis correspondentibus in parte sinistra ejusdem lineæ, tam in Horizontali, quam in Verticali, Polari, Meridiano Horologio; alioquin erratum est.

PROPOSITIO II.

Describere Horologium Horizontale Astronomicum, ope Regulae Sciathericæ.

Idem Horologium, quod descripsimus ope Semicirculi ad latitudinem graduum 50, describi etiam potest ope Regulae Sciathericæ, sic:

I. Duc, ut antea, duas rectas AB, & CD, intersecantes se ad angulos rectos in E.

II. In facie anteriore Regulae elige spatii septimi DEIH lineam mediam pro Horologiis minoribus, & omnia spatia seu intervalla inter horam 12 & 1, inter 12 & 2, inter 12 & 3, &c. circino accepta, transfer in lineam CD Horologii futuri ex E utrimque.

III. In

*Horologii
Horizon-
tale ope Re-
gulae Sciath-
ericae.
Vid. Iconis.
XXXIII.*

III. In facie posteriore Regulæ sume circino interval-
lum radii 40 graduum inter A & rectam RT, idque ex E horo-
logii futuri transfer sursum usque in F, cæteraque omnia præ-
sta, quæ antea in §. præcedenti diximus, & habebis horologium
confectum.

Annotationes Catholicæ

Pro Horologiis præcedentibus, & subsequentibus.

*Pleraque, quæ in hisce Annotationibus dicemus pro præsentis
Horologio Horizontali, serviunt etiam pro sequentibus Horologiis.*

Annotatio I.

Horologium delineatum quomodo collocandum.

*Horologii
Horizontalis
insculptio.*

Quoniam horologium fuit delineatum in plano mobili, dan-
dus est ipsi debitus situs hoc modo. Colloca planum horologii Hori-
zonti parallelum seu æquidistans modo postea dicendo, ita ut A re-
spiciat Austrum, B Septentrionem, & consequenter C Orientem,
D Occidentem; sitque linea AB directè sub circulo Meridiano loci,
pro quo constructum est horologium, hoc est, congruat lineæ Meri-
diana in plano Horizontali inventa. Modum eam inveniendi do-
cebimus postea.

Si vis describere horologium in plano Horizontali stabili, quod
non possis ad libitum huc illuc vertere; quare in ipso prius lineam
Meridianam AB, modo dicendo, cuius punctum A vergat in Au-
strum, B in Boream, eamque interseca ad angulos rectos lineæ CD, &
operare, ut hætenus explicatum fuit.

Annotatio II.

Stylus quomodo infigendus horologio.

*Stylus hora-
logii quo-
modo in-
figendus.*

Horologium habere potest vel stylum rectum, infigendum per-
pendiculariter puncto I; vel angularem, infigendum puncto F, fa-
cientemque cum FE angulum EFK angulo æqualem.

Perpendiculariter sic eum infiges. Ex puncto I, cui infigen-
dus est stylus, describe circulum occultum, & infixo jam stylo ex-
plora

plora aperto circino, aut extento filo, utrum vertex styli aequaliter distet saltem à tribus punctis circumferentia circuli, ponendo scilicet unum circini pedem, aut unum fili extremum, in uno puncto circuli, & alterum extendendo usque ad verticem styli. Si eandem distantiam reperias ex tribus punctis circuli, signum est, stylum insistere perpendiculariter plano, quoniam non magis ad unam quam ad alteram partem inclinatur; sin minus, movendus est stylus, donec id fiat. Eadem ratione insigitur perpendiculariter stylus cuicunque alteri plano.

Angulariter insigitur sic. Ex asserculo quopiam confice triangulum equiangulum triangulo I E K horologii precedentis, illudque erige perpendiculariter supra lineam F E, ita ut latus F I trianguli lignei insistas lineæ E F, & punctum F ejusdem trianguli congruat puncto F horologii. Deinde impositum stylum supra latus K F trianguli, intrude intra foramen F, & firma, triangulumque tolle.

Si ex loco styli describatur circulus, cujus semidiameter sit aequalis longitudini styli, circulusque dividatur in quatuor aequales partes in punctis F K E L, uti in precedenti horologio factum vides; erit subtensa quarta partis F K linea illa, cui aequalis debet esse distantia à peripheria circuli usque ad verticem styli. Itaque si circinum aperias ad intervallum hujusmodi subtensa, & posito uno pede in tribus, aut etiam quatuor punctis F, K, E, L, alterum extendas versus apicem styli, eumque semper attingas; infixus est stylus perpendiculariter.

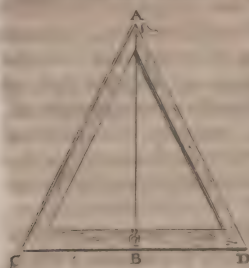
Annotatio III.

Planum Horizontale quomodo æquilibrium.

Planum stabile, in quo delineandum horologium Horizontale, examinandum prius est, num sit æquilibratum, seu Horizontale, parallelum; planum verò mobile, in quo delineatum est horologium, æquilibrandum prius est. Utrumque ita præstabis. In tabula plana ex ligno, aut ex tribus tigillis, fac triangulum æquilaterum

PPP

aut



aut isosceles ACD , atque ex angulo A per punctum B duc perpendicularem lineam; ex eodemque A suspende filum cum pondere B ; & habebis instrumentum simplicissimum, quo plana aequilibrabis, & utrum sint aequilibrata, examina- bis in hunc modum. Erige triangulum supra plani dati latitudinem, ita ut base sua CD insistas plano, & per- mitte liberè pendere perpendicularum: si filum congruit lineae AB instrumenti, aequilibratum est planum secundum unum situm, scilicet secundum latitudinem. Verte deinde instrumentum, ut basis CD insistas plano secundum longitudinem: Si filum iterum congruit lineae AB , aequilibratum etiam est secundum longitudinem, atque adeò secundum omnem situm.

Simili modo aequilibrabis planum mobile. Si filum non congruit lineae AB , eleva ac deprime planum triangulo manente erecto, donec id contingat, & habebis planum Horizonti parallelum.

Annotatio IV.

Linea Meridiana quomodo in plano Horizontali invenienda, & in alia plana transferenda.

Linea Meridiana in plano Horizontali aequilibrato multis modis inveniri potest: faciliores & usitatiores aliquos hic insi- mus; alios fortassis alibi tradam. Itaque inveniri potest linea Meridiana

Primò, per acum magneticam in pixide supra obelum libra- tam, supposita tamen notitià declinationis in eo loco, in quo adhi- betur.

Secundò, describendo ex eodem centro plures circulos con- centricos, insigendoque centro perpendiculariter stylum, ac obser- vando semel ante, & semel post meridiem, donec umbra styli extre- mitas

mitas tangat unum aliquem & eundem circulum, ac notando puncta. Si enim arcus circuli inter duo puncta comprehensus dividatur in duas aequales partes, & stylo exempto ducatur recta linea per centrum & punctum divisionis in arcu; erit hac linea Meridiana. Praxis notissima est; nec indigere videtur Schemate, ut explicetur.

Tertio, deprehensa eadem Solis altitudine ante & post meridiem Astrolabio, aut Quadrante Geometrico, aliove Astronomico instrumento, notando iisdem temporibus extremitatem umbræ alicujus styli perpendiculariter in plano erecti, punctaque notata conjungendo lineam rectam, eamque dividendo bifariam, ac per punctum divisionis, locumque styli exempti ducendo rectam lineam: hac enim erit Meridiana. Omitto alios modos.

Linea Meridiana semel inventa in plano aliquo Horizontali, facile transferri potest in alia plana, tam Horizontalia, quam Verticalia, sic. Eo temporis momento, quo styli linea Meridiana inventa infixi tota umbra cadit in ipsam lineam, ipsique secundum longitudinem congruit, nota umbram, a stylo perpendiculariter alteri plano infixi projectam: hac enim est linea Meridiana nova. Eandem invenies, si tunc temporis extendas filum cum pondere supra planum Horizontale, aut juxta Verticale, & notes umbram fili: hac enim representat Meridianum in illis planis.

Annotatio V.

Demonstratur, rectè prædicto modo Horologium fuisse delineatum.

Horologium delineatum debet in plano æquilibrato, ut dixi An-
not. I. ita collocari, ut A respiciat Austrum, B Septentrionem, linea-
que Meridiana AB congruat Meridiano loci, seu, quod idem est, sit
segmentum communis sectionis Meridiani loci, & plani Horizontalis.
Quo in situ jacente horologio, si cogitetur triangulum EKF esse
perpendiculariter erectum supra Meridianam AB; censeri potest
ac debet, juxta Hypothesin quartam Capitis tertii, apicem styli K esse
centrum Mundi; planum horologii distare tantum infra centrum
Mundi, quanta est altitudo styli erecti; FK esse axem Mundi, & si
elongaretur, excurrere in ipsum polum Septentrionalem, ac proinde
ppp 2 angulum

angulum KFE esse aequalem angulo elevationis poli Regionis illius, pro qua horologium est constructum, hoc est, in casu & exemplo posito graduum 40; angulum verò KEF esse aequalem angulo elevationis Equatoris, seu angulo complementi elevationis poli, nempe in casu posito graduum 50; ac demum angulum EKF esse rectum, per Proposit. 32. lib. prim. Euclid. Hac autem omnia ex constructione ita se habere, sic demonstro.

Recta RA Quadrantis dexteri ADC , est aequalis recta RA , nempe portioni inter R & radium graduum 45, seu hora 3^{ia}, vel 9^{ma}: nam cum angulus RAA sit semirectus, id est, graduum 45, & angulus ARA rectus, ex constructione; erit quoque angulus RAA semirectus, per 32. pri. ideoque RA & RA aequales erunt per 6. pri. Si ergo ex puncto E horologii descripti, ad intervallum EC horologii, seu RA Quadrantis, describatur arcus versus K , quem in K faciat alius arcus ex F descriptus ad intervallum Rb Quadrantis sinistri, nempe ad intervallum portioni inter R & punctum b , per quod transit radius complementi elevationis poli, quod est in casu & exemplo nostro graduum 40, ducanturque recta EK , FK ; erit triangulum EFK aequilaterum & equiangulum triangulo ARb , nempe latus FE lateri Ab (hoc enim ex E horologii transfulimus in F) aequale, & latus EK lateri AR (quod aequale esse demonstravimus lateri RA Quadrantis seu lateri E horologii) & latus FK lateri Rb ; angulusque E horologii angulo RAb Quadrantis, & angulus F horologii angulo b Quadrantis, & rectus angulus K horologii recto angulo R Quadrantis. Cum ergo angulus RAb Quadrantis, sit angulus complementi altitudinis poli, quam posuimus esse graduum 50; erit & angulus F E K horologii angulus complementi altitudinis poli, ac proinde angulus EKF erit angulus elevationis poli, nempe graduum 50 in nostro exemplo. Quare erecto triangulo EFK perpendiculariter supra Meridianam AB , & collocato horologio in proprio situ, ut A respiciat Austrum, B Septentrionem; erit, ut diximus, FK axis Mundi, & EK communis sectio Equatoris & Meridiani, cum axis Mundi cum Meridiana linea horologii Horizontalis efficiat angulum altitudinis poli, Equator autem angulum complementi altitudinis poli.

Qua

Qua diximus ac demonstravimus de Quadrante, applicari possunt ac debent ad Regulam Sciathericam, ut consideranti patet.

Corollaria:

Ex his sequitur I. Si in Horologio Horizontali recta EK, equalis recta EC, faciat cum EF angulum complementi elevationis poli, & recta FK angulum elevationis poli, & consequenter concursus rectarum EK & FK angulum rectum, atque ex K demittatur in EF perpendicularis KI; punctum I esse locum styli, & IK longitudinem ejus.

Sequitur II. Recte constituitur triangulum EFK, inveniri quoque styli longitudinem ac locum, praxi tradita supra numero 6 & 7 Descriptionis Horologii: nam cum angulus K trianguli EKF sit in Semicirculo, erit rectus, per 31. tertii; & cum recta EF sit aequalis recta AB, & recta EK recta AR, & recta FK recta RB; erit necessarium angulus F equalis angulo b, & angulus E angulo A; ac proinde recta FK erit axis Mundi, & EK semidiameter Equatoris, qui cum se se intersecent ad angulos rectos in centro Mundi, eris K centrum Mundi, idcircoque KI stylus, & I locus styli.

Annotatio VI.

Ex eodem Semicirculo, eademque Regula Sciatherica, quomodo describenda Horologia majora & minora.

Pro precedenti Horologio describendo assumpsimus ex Semicirculo rectam TRS, ex Regula Sciatherica facie anteriore spatium DEIH, ex facie posteriore rectam TR. Si ex eodem Semicirculo describere vis Horologium duplo majus, assume ex ipso rectam AON, cujus omnia intervalla & lineae sunt dupla intervallorum & linearum recta TRS, quoniam AO est dupla ipsius AR. Ex Regula vero facie anteriore assume rectam BC, ex facie posteriore rectam DC, vel MO.

Si tam ex Semicirculo, quam ex Regula, describere vis Horologium triplo aut quadruplo majus, quam praecedens est, triplica aut quadruplica omnia intervalla & lineas recta TR. S. S. Si vis triplo

PPP 3

aut

nis illius,
mplo posi-
ulo eleva-
di, nempe
rectum,
structi-
recta R a,
3^{cia}, vel
duum 45,
ngulus R
ut per 6.
alum Ec
quem in
adrantis
um b, per
in casu &
rit trian-
b, nempe
is in F) a-
vimus la-
ateri Rb;
ulus F ho-
recto an-
sit angu-
um 50; e-
dinis poli,
mpgra-
K perpen-
in proprio
imus, FK
eridiani,
ralis effi-
comple-

Qua

aut quadruplo minus, *scilicet* triplica aut subquadrupla dicta intervalla & lineas.

Annotatio VII.

Quomodo ex Horologio descripto delineanda Horologia alia majora, aut minora.

*Horologia
minuere aut
augere ex
Horologio
facto.*

Potest & ex horologio jam descripto describi aliud quantumvis majus, aut minus, si ductis in plano rectis AB, & CD, orthogonaliter secantibus se in E, transferantur omnia horologii descripti intervalla in rectas AB & CD futuri horologii toties aucta, aut diminuta, quoties vis hoc majus aut minus quam illud.

Annotatio VIII.

Perfecto horologio, deleri debent reliqua omnia, exceptis lineis horariis, & si velis, lineam Aequinoctiali; quamvis & hac deleri queat, si stylo angulari velis uti.

CAPUT VII.

De Horologio Verticali Astronomico describendo ex
Horographico Semicirculo, Quadrante, & Regula
Sphaerica.

*Horologi-
um Verti-
cale.*

Verticale horologium est, quod describitur in plano parallelo, seu æquidistante circulo Verticali primario; qui est ille, qui transit per centrum Mundi, Zenith & Nadir loci, punctaque æquinoctialia in Ortum & Occasum, puncta videlicet, in quibus Aequator intersecat Horizontem in Oriente & Occidente.

Horum horologiorum descriptio ex Semicirculo & Regula non differt à descriptione horologii Horizontalis, nisi quòd ad inveniendum centrum F horologii, ex E versus A non transfertur portio radii complementi altitudinis poli, intercepta inter A & rectam T R S, sed portio radii ipsiusmet altitudinis poli. Reliqua omnia fiunt ut in Horizontali. Numeri tamen horarii, qui in Horizontali scripti sunt ad dexteram Meridianæ, in Verticali scribuntur ad sinistram, & vice versâ. Sed praxin exemplo declaramus.

PROPO-

a inter-

la Ho-

rum vis
ronaliter
si inter-
ut dimi-

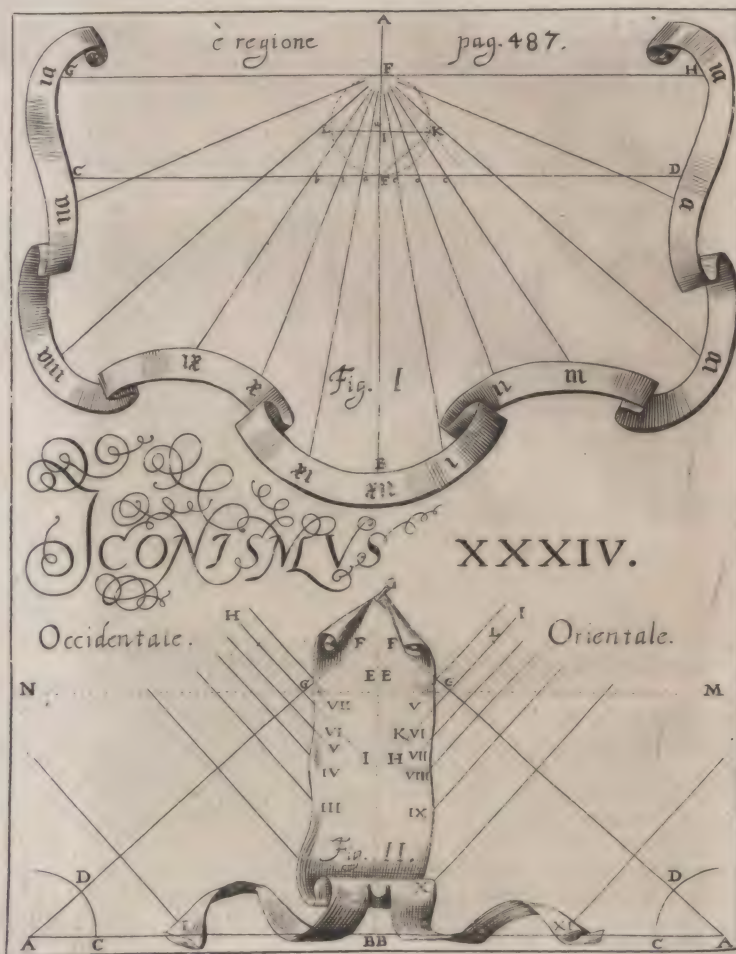
is lineis
ri qucat,

ndo ex

arallelo,
ille, qui
taque æ-
Æqua-

Regula
quodd ad
nsfertur
ter A &
Reliqua
ii in Ho-
cali scri-
o decla-

POPO-



PROPOSITIO I.

Describere horologium Verticale Astronomicum,

ope Semicirculi Horographici, & Quadrantis.

Sit delineandum horologium Astronomicum Verticale pro loco, in quibus elevatio poli est 50 graduum, ut antea; sic operare primò in plano mobili.

I. Duc rectas AB, CD, intersecantes se orthogonaliter, seu ad angulos rectos, in puncto E; quarum AB repræsentet lineam Meridianam, CD lineam Æquinoctialem.

II. Ex Quadrante dextero ADC accipe circino omnia intervalla horaria lineæ RS, eaque transfer in lineam Æquinoctialem CD, ex E utrimque, nempe intervallum R 1 & 11, ex E in a & e; intervallum R 2 & 10, ex E in i & o; intervallum R 3 & 9, ex E in b & c &c.

III. Ex Quadrante sinistro ADB accipe circino portionem radii A 50, inter A & lineam RT comprehensam, eamque transfer ex E horologii in F; eritque punctum F centrum horologii.

IV. Ex centro F, per puncta b, i, a, e, o, c, &c. in Æquinoctiali CD inventa, duc rectas lineas, easque termina prout lubet. Numeros horarum adscribe, ut vides in Figura factum, nempe horarum post meridiem ad dexteram, ante meridiem ad sinistram.

V. Per centrum F duc rectam GH, parallelam rectæ CD, pro linea horæ sextæ matutinæ & vespertinæ. In eam Sole oriente & occidente projicietur umbra in infinitum extensa.

Notandum autem, cum planum hujus horologii æquidistet circulo Verticali primario, respiciatque Austrum, nullas lineas horarum ante & post sextam matutinam ac vespertinam in eo notari posse, quoniam ante dictas horas non illuminatur à Sole. Itaque horaria linea ante sextas necessaria, delineari debent in opposita plani facie, qua Septentrionem respicit. Duplex ergo est horologium Verticale, unum Australe, alterum Boreale.

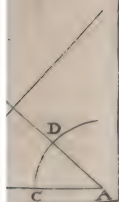
VI. Ad inveniendum locum & longitudinem styli, divide portionem EF bifariam in puncto u, & ex u describe circumulum occultum intervallo u E, aut u F. Deinde accipe circino interval-

Horologi-
um Verti-
cale ope Se-
micirculi &
Quadrant-
is.
Vid. Iconia.
XXXIV.
Fig. I.



tale.

M



lum inter E & c, hoc est, inter horam 12 & 3, idque transfer ex E in circulum utrumque, firmando videlicet unum circini pedem in E, & altero interfecando circulum in punctis L & K. Demum puncta L & K conjunge lineâ rectâ LK, & nota punctum I, in quo intersecat portionem EF. Punctum I est locus styli perpendiculariter erigendi, IK est longitudo styli.

Si ex E & F ducas rectas interfecantes se in K, habebis triangulum EFK. Quod triangulum si erigatur perpendiculariter supra EF, ostendet ejus umbra horas. Si centro F infigatur stylus cujuscunque longitudinis, faciens cum E F angulum EFK; ostendet ejus umbra tota horas. Si solum stylum IK erigas perpendiculariter, ostendet apex umbræ ipsius horas.

Si horologio inscribere vis horas dimidias, accipe ex Quadrante ADC intervalla inter R, & puncta dimidiarum horarum lineâ RS, eaque ex E horologii transfer in Æquinoctialem CD utrumque, eodem modo, quo transtulisti intervalla horarum integrarum, & per puncta inventa educ ex centro F lineas punctatas, aut alio colore notatas.

Annotatio I.

Si vis horologium duplo majus, loco lineæ TRS Semicirculi selige lineam MON, & intervalla horaria rectæ ON transfer ex E horologii utrumque in Æquinoctialem CD; portionem verò radii 50, inter A & rectam OM interceptam, transfer ex E in F horologii. Cetera omnia fac, ut antea.

Si vis horologium adhuc majus, duc aliam lineam in Semicirculo, parallelam lineæ MON, remotiorem à lineâ BAC. Si vis minus quàm præcedens, duc lineam propinquiorem lineæ BAC, quàm sit TRS, & operare, ut dictum.

Annotatio II.

Si in plano stabili, quod Austrum rectâ aspiciat, delineandum est horologium, applica ipsi filum cum pondere, & juxta filum liberè pendens nota duo aut plura puncta, ac per illa duc lineam rectam AB pro Meridiana. Hanc secâ in E orthogonaliter aliâ rectâ CD pro Æquinoctiali. Cetera deinde omnia præsta, ut antea.

Anno-

Annotatio III.

Horologium Verticale Australe, in plano mobili delineatum, ita collocari debet, ut respiciat rectā in austrum, hoc est, planum Horologii sit parallelum plano Verticali primario, & recta AB sit perpendicularis ad Horizontem, recta CD eidem Horizonti parallela.

Annotatio IV.

Non doceo modum delineandi Verticalia Borealia, quoniam rarō sunt in usu. Qui volet cum scire, legat Cursum Mathematicum, aut alios Horolographos.

Annotatio V.

Si in Horologio Verticali intelligatur triangulum FEK esse elevatum, & insistere perpendiculariter plano verticali, in quo Horologium delineatum est; punctum K representat centrum Mundi, retro quod (nostro modo concipiendi) distat planum tantum, quanta est longitudo styli KI; recta verò KE representat axem Mundi, quæ cum IK facit angulum altitudinis poli 50 graduum in nostro exemplo, cum EF verò angulum complementi, seu graduum 40; & recta KE semidiametrum Equatoris, faciens cum FE angulum 50 graduum, at cum recta FK angulum rectum in centro Mundi K.

PROPOSITIO II.

Describere Horologium Verticale Astronomicum, ope Regula Sciatherica.

Jdem Horologium Verticale ad elevationem poli graduum 50 æquè facile describes ope Regula Sciathericæ, sic:

I. Fac, ut antea, duas rectas AB, CD, secantes se perpendiculariter in E.

II. In facie anteriore Regula BCDE, elige spatium septimum & octavum DEHI, & omnia intervalla horaria inter horam

Q99

ram

*Horologii
Verticale
ope Regula
Vid. iconis
XXXIV.
Fig. 1.*

transfer ex E
in pedem in
C. Demum
in I, in quo
perpendicu-

bebis trian-
gulariter su-
gatur stylus
FK; ostendit
perpendicu-

pe ex Qua-
n horarum
rialem CD
orarum in-
as puncta-

circuli seli-
fer ex E ho-
rō radii 50,
F horologii.

in Semicir-
Si vis mi-
AC, quam

eandem est
liberè pen-
etam AB
et CD pro

Anno-

ram 12^{horarum} & singulas alias horas, transfer circino in Æquinoctialem CD, ex puncto E utrimque; habebisque puncta horaria notata.

III. In facie posteriore ejusdem Regulæ elige rectam lineam RT, & portionem radii, cui infra dictam lineam adscriptus est numerus 50 (scilicet numerus elevationis poli,) inter centrum A & rectam RT intercipe circino, atque ex E Horologii transfer in F.

IV. Reliqua omnia perface ut antea, & habebis Horologium delineatum.

Annotatio;

Si vis majus Horologium, elige in facie anteriore spatium secundum, in posteriore lineam ac spatium CD. Vel, omnia intervalla & lineas utriusque faciei Regulæ sibi correspondentes, auge toties, quoties majus vis esse Horologium. Si minus vis Horologium, eadem intervalla ac lineas minue; vel fac lineam RT in Semicirculo viciniorem lineæ CAB, aut in posteriore facie Regulæ lineam RT viciniorem lineæ AP.

CAPUT VIII.

De Horologiis Astronomicis Meridianis, ope Semicirculi, Quadrantis, & Regulæ Isiahericæ delineandis.

Horologium Meridianum.

Meridiana Horologia sunt, quæ delineantur in planis æquidistantibus circulo Meridiano, qui videlicet transit per centrum & polum utrumque Mundi, perque Zenith & Nadir illorum, pro quibus construi debent: unde directè respiciunt vel Orientem, vel Occidentem æquinoctialem. Duplicita itaque sunt, Orientalia, & Occidentalia. De utrisque agimus. Vocantur etiam Horologia horæ duodecimæ, quia sunt in plano æquidistante horæ duodecimæ, & circulo Meridiano.

PRO-

PROPOSITIO I.

Delineare Horologium Astronomicum Meridianum Orientale, ope Semicirculi, Quadrantis, ac Regulae Sciathericae.

It igitur primò delineandum Horologium Meridianum Orientale pro Regione, cujus altitudo poli est graduum 48 (quantum est ferè Viennæ) & consequenter altitudo Æquatoris graduum 42; sic operare.

*Meridia-
num Hora-
logium Ori-
entale.*

Ope Semicirculi & Quadrantis.

I. IN plano Meridiano, quod respicit Orientem æquinoctialem, *Vid. Iconia XXXIV. Fig. II.* seu quod declinat à Verticali primario Orientem versus gradibus 90, duc lineam rectam AB Horizonti parallelam. Fit hoc, si in eodem plano ope filicum pondere notetur primò recta EB perpendicularis Horizonti, ac deinde huic EB fiat AB perpendicularis in puncto B.

II. Ex puncto A ad libitum electo, versus B fac arcum CD lubitæ magnitudinis, in eoque ex C usque ad D sume altitudinem Æquatoris, hoc est, numera à C usque ad D gradus 42; & ex A, per D, duc lineam rectam AF, quæ representet lineam Æquinoctialem, vel potius communem sectionem Æquinoctialis & Meridiani plani.

III. In hac linea AF elige punctum G pro loco styli, ac per ipsum duc rectam HGI, perpendicularem rectæ AGF. Representabit HI parallelam axi Mundi, qui planum Æquinoctialis circuli secat ad angulos rectos. Eadem HI est linea horæ sextæ in Horologio futuro.

IV. Ex Quadrante dextero ADC, elige rectam RS, ejusque omnia intervalla inter R, & lineas horarum mediarum ac integrarum intercipe circino, & transfer ex puncto G Horologii futuri utrimque in Æquinoctialem AF.

V. Per puncta inventa duc rectas, rectæ HI parallelas, sive

Qqq 2

rectæ

PRO-

rectæ AF perpendiculares, easque termina prout placet, numerosque horarum adscribe, prout Figura monstrat.

VI. Locus styli perpendiculariter infigendi, est punctum G; longitudo est distantia inter G, & punctum horæ tertiæ aut nonæ in Equinoctiali.

VII. Si non placet stylus perpendiculariter infixus puncto G, sed magis habere fulcrum ad instar patibuli erigendum in recta HI; transfer ex G utrumque in K & L distantias inter G & horam tertiam aut nonam, atque ex K & L erige perpendiculariter duos stylos æquales portioni GK, vel GL, & super ipsos erectos pone perticam ferream, quæ cum stylis erectis efficiat fulcrum seu patibulum. Representabit hæc pertica axem Mundi; ejusque punctum medium, superimminetis puncto G, censetur congruere centro Mundi; & si utrumque elongaretur, incurreret in polos.

Ope Regula.

I. **I**N plano Meridiano Orientem respiciente duc rectam AB Horizonti parallelam; fac arcum CD, in eoque ex C in D sume gradus altitudinis Equatoris, nempe in casu proposito gradus 42; duc rectam ADF; elige punctum G, ac per G duc perpendicularem HGI.

II. Extremitatem DE anterioris faciei Regulæ Sciathe ricæ applica Equinoctiali AGF, ita ut punctum G Regulæ congruat puncto G Equinoctialis, & latus DE Regulæ ipsi Equinoctiali FGA.

III. Stante hoc situ Regulâ, nota diligenter, ubi puncta seu lineæ horariæ ipsius tangerent Equinoctialem, ibique imprime puncta, ac per puncta impressa duc lineas horarias, ut antea, parallelas rectæ HI, reliquaque fac, ut antea fuit dictum.

Annotatio I.

Recta MG per locum styli ducta, & Horizontali AB parallela, determinat, quousque elongari possint lineæ horariæ, si stylo perpendiculariter erecte uti velimus, aut Tropicos Horologio inscribere.

bere. Vertex enim umbra styli, qui monstrat horas, nunquam excurrit ultra lineam MG. Itaque quidquid supra ipsam est, refecari potest. At si fulcro seu patibulo uti velimus, elongari possunt infra & supra lineam MG, quousque lubet.

Annotatio II.

Hora duodecima non potest inscribi Horologio, quia umbra tam à stylo perpendiculari, quam à patibulari, in meridie extenditur in infinitum. Potest tamen inscribi $11\frac{1}{2}$ & $11\frac{3}{4}$.

PROPOSITIO II.

Delineare Horologium Astronomicum Meridianum Occidentale, opè Semicirculi, Quadrantis, ac

Regula Sciathericæ.

I. **I**N plano Meridiano, Occidentem æquinoctialem directè respiciente, ac proinde declinante à Verticali primario Occidentem versus gradibus 90, duc, ut untea, rectam AB parallelam Horizonti.

II. Fac arcum CD, in eumque ex C in D transfer altitudinem Equatoris, id est, sume gradus in casu nostro 42, & duc rectam ADF.

III. Elige punctum G, ac per ipsum duc perpendicularem HGI.

IV. Ex G utrimque transfer intervalla horaria vel rectæ RS Quadrantis dexteri A DC, vel rectæ DE faciei anterioris Regula Sciathericæ, modo in præcedenti §. dicto, ac per puncta inventa duc lineas horarias, parallelas lineæ horæ sextæ HGI; numerosque horarum adscribe, ut Figura monstrat.

V. Locus & longitudo styli perpendicularis, item locus & altitudo styli patibularis, est ut in Orientali Horologio.

Annotatio.

Quæ de recta MG, & hora duodecima dixi in præcedenti Horologio, dictæ etiam sunt de recta NG, & hora duodecima hujus Horologii.

CAPUT IX.

*De Horologiis Astronomicis Polaribus, ope Semicirculi, Quadrantis, & Regula Sciatherica delineandis.**Horologia Polaris.*

Horologia Polaribus sunt, quæ delineantur in planis æquidistantibus circulo Polari maximo, illi nimirum, qui transiunt per centrum Mundi, per utrumque Mundi polum, & per puncta Ortus & Occidus æquinoctialis, ac proinde tantum est elevatus supra Horizontem ex parte Septentrionis, quantum polus Mundi attollitur. Duplicia sunt, Superiora & Inferiora. Illa fiunt in parte superiore plani polaris, hæc in inferiore. Vocantur etiam Horologia horæ sextæ, quia circulus Polaris, cui æquidistant, vocatur etiam circulus horæ sextæ Astronomicæ, eò quod transeat per illa puncta Horizontis, in quibus Sol oritur & occidit horæ sextæ Astronomicæ. Sic autem delineantur.

PROPOSITIO I.

*Polare Astronomicum Superius describere, ope Semicirculi, Quadrantis, & Regula.**Polare Horologium Superius. Vid. Iconis. XXXV. Fig. I.*

I. IN plano, seu stabili, & ad poli altitudinem elevati ex parte Septentrionem respiciente, seu mobili, ac postea elevando, fac CD, & FG, orthogonaliter secantes se in E; quarum CD representet lineam Æquinoctialem, FG lineam Meridianam seu horæ duodecimæ.

II. In rectam CD, ex E utrimque, transfer omnia puncta horaria lineæ RS Semicirculi, aut lineæ DE anterioris faciei Regula Sciathericæ. Quod fiet ope Regulae facillimè sine circino, si rectam DE Regulae applies rectæ CD Horologii futuri, ita, ut punctum G Regulae congruat puncto E Horologii, notenturque utrimque puncta, in quibus lineæ horariae Regulae tangunt lineam Æquinoctialem CD.

III. Per puncta horaria in CD inventa, duc rectas parallelas

ope Se-

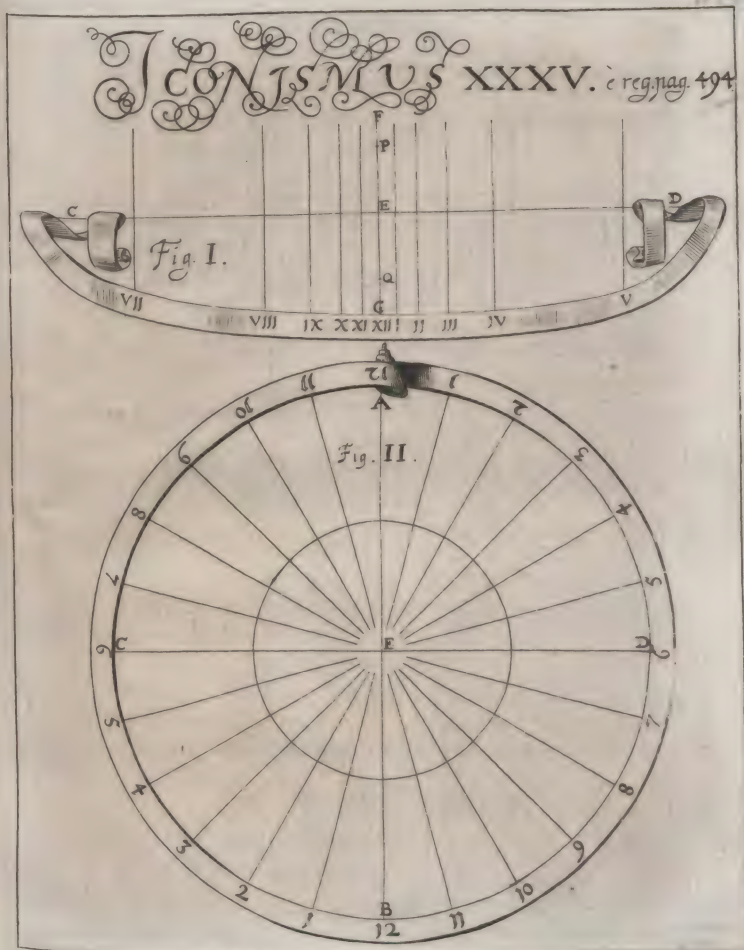
quidistan-
transit per
ancta Or-
eyatus su-
lus Mundi
i sunt in
tur etiam
stant, vo-
d transeat
cidit hora

e, ope

ex parte
levando,
n CD re-
nam seu

ia puncta
aciei Re-
e circino,
ri, ita, ut
enturque
it lineam

as paral-
lelas





lelas recta FG, lubita longitudinis; & numeros horarum ad-
scribe, ut vides in Figura factum.

IV. Locus styli perpendiculariter erigendi est punctum E, altitudo ejusdem styli est distantia inter E, & punctum horæ tertie aut nonæ. Si fulcro seu patibulo uti voles pro stylo, erige in duobus punctis recta FG, v. g. in P & Q, duos stylos dista longitudinis, illisque superpone peticam ferream, quæ cum stylis formet patibulum.

Annotatio I.

Hora sexta huic Horologio inscribi non potest, quia, Sole horâ illâ planum superius illuminare incipiente, stylus projicit umbram infinitam.

Annotatio II.

Si in plano stabili delineatur Horologium, ut in aliquo recto habente elevationem aequalem elevationi poli, recta FG debet directe respondere Meridiana loci, quia est communis sectio Meridiani & plani: recta verò CD debet ipsi esse perpendicularis.

Si in mobili plano delineatum est, ita collocari debet, ut recta FG Meridiano exacte congruat, punctumque G ad Austrum, punctum F ad Boream vergat, planum verò ex parte F eleuetur secundum altitudinem poli, congruentem illi loco, in quo visus Horologio.

Annotatio III.

Horologium Polare in plano mobili delineatum est universale, potestque servire pro toto Mundo, dummodò eleuetur supra Horizontem juxta altitudinem poli cujusque loci, in quo visus Horologio.

PROPOSITIO II.

Polare Astronomicum Inferius describere, ope

Semicirculi, Quadrantis, & Regula.

PRAecedens Horologium nullum habet utrum ante horam sextam matutinam, & post sextam vespertinam, quia planum illius

Polare Horologium Inferius.

illius ante & post illas horas nunquam toto anno illuminatur à Sole, sed in æstate, ubi dies longiores sunt quàm duodecim horarum, manè ante, & vesperi post sextam, illuminatur planum inferius ejusdem Horologii. Itaque Superiori, in una plani parte delineato, addendum est Inferius, in altera ejusdem plani parte delineatum.

Inferius igitur Horologium Polare Astronomicum habebis, si illud idem, quod jam delineatum est in uno plano, delinees & in altero. Si omnes lineæ horariæ Inferioris respondent omnibus lineis Superioris, idem stylus rectus, puncto E infixus, & tantum infra quantum supra eminens, servit pro utroque Horologio.

Mutandi tamen sunt numeri horarii, & qui in Superiori sunt ad dexteram, scribi debent in Inferiori ad sinistram, & vice versa.

Annotatio.

Ex dictis hactenus patet, ipsam Regulam Sciatheicam esse Horologium Astronomicum universale Meridianum & Polare. Si enim supra lineam horæ duodecimæ loco styli erigeres lamellam rectangulam tanta altitudinis, quantum est spatium inter 12^{am} & 3^{iam} vel 9^{am}, & Regula daret debitum situm, qualem requirit Meridianum ac Polare Horologium; monstraret umbra lumina horas quovis loco totius Mundi.

CAPUT X.

De Horologiis Astronomicis Æquinoctialibus, ope Semicirculi, Quadrantis, & Regulæ Sciatheicæ describendis.

*Horologia
Æquino-
ctialia.*

Æquinoctialia Horologia sunt, quæ fiunt in planis Æquinoctiali circulo æquidistantibus, hoc est, in planis, quæ cum plano Horizontali faciunt Austrum versus angulum, æqualem angulo elevationis Æquatoris supra Horizontem illius loci, in quo uti volumus Horologio. Hoc etiam duplex est: Superius, quod delineatur in parte plani superiore coelum respiciente, & Inferius, quod

quod in parte plani inferiore Horizontem respiciente delineatur. Est universale, & servit pro toto Mundo, dummodo elevetur in quovis loco, prout requirit elevatio Aequatoris in illo loco. Et quamvis hujusmodi Horologia facilius sine Semicirculo, ac Regula Sciatherica, quam illius ope delineentur, cum nihil aliud sint quam circulus in 24 aequales partes divisus; tamen per illa quoque instrumenta delineare placet, ut usum eorum universalem esse, & ad omnis generis Horologia se extendere constet. Sic itaque

PROPOSITIO I.

Delineare Horologium Aequinoctiale Superius, ope Semicirculi, Quadrantis, ac Regulae Sciathericae.

Delineari potest hoc Horologium in plano stabili, & in plano mobili. Si in plano stabili, jam debite elevato, delineandum est, quare ac nota in ipso Meridianam lineam AB lubitae longitudinis, eaque bifariam divisam in puncto E, describe ad intervallum EA peripheriam circuli, ac per E duc perpendicularem CD pro linea horae sextae matutinae ac vespertinae. Deinde operare, ut sequitur in plano mobili.

Aequinoctiale Horologium Superius. Vid. Iconis. XXXV. Fig. II.

Si in plano mobili delineandum est Horologium, sic operare.

I. Duc rectam AB pro Meridiana, seu linea horae duodecimae, & perpendicularem CD per punctum E pro linea horae sextae, seu pro communi sectione plani Aequinoctialis, & plani Polaris.

II. Si sine Semicirculo aut Regula operari velis, centro E, intervallo quolibet EA, fac circuli peripheriam ADBC interiorem, aliamque majori intervallo exteriorem. Interiorem divide primo in quatuor quadrantes, per lineam perpendicularem CD; deinde in 24 aequales partes, id est, quemlibet arcum inter A & D, D & B, B & C, C & A, in sex aequales partes; ac per centrum E &

R r r

divisio-

luminatur a
odecim ho-
itur planum
r plani parte
plani parte

um habebis,
elincee & in
nt omnibus
, & tantum
ologio.
in Superiori
am, & vice

hericam esse
& Polare. Si
amellam re-
pter 12^{am} &
requirit Me-
mina horas

ibus, ope
ria

is Aequino-
is, quae cum
qualem an-
loci, in quo
erius, quod
& Inferius,
quod

divisionum puncta opposita due lineas rectas, numerosque horarum adscribe, ut Figura monstrat.

Si verò ope Semicirculi velis operari, intercipe circino Semidiametrum A O Semicirculi, & ad ejus intervallum describe ex E centro peripheriam circuli, aliamque ad majus intervallum majorem extra primam. Deinde divide interiorem in quatuor Quadrantes per diametrum C D, & singulos quatuor Quadrantes in sex partes, prout Quadrans dexter A D C Semicirculi divisus est. Demum per E centrum, ad puncta divisionum opposita, due rectas lineas, & numeros adscribe, ut antea.

III. Centro E infige stylum cujusunque longitudinis, rectum seu perpendicularem ad planum Horologii; & habebis Horologium Superius constructum.

IV. Quacunque in Regione Mundi uti volueris Horologio, ita ipsum colloca, ut A B congruat Meridiano loci, seu lineæ Meridianæ, punctum C respiciat Ortum æquinoctialem, punctum D Occalum æquinoctialem, A Austrum, B Boream: ipsum verò planum ita eleva ex parte Australi, ut cum plano Horizontali faciat angulum elevationis Æquatoris. Quo in situ, erunt horæ à media nocte usque ad Meridiem in Quadrante D B, reliquæ in Quadrante B C, Semicirculi D B C in Horologio Superiori, quod videlicet respicit polum conspicuum, & illuminatur à Sole in signis Borealibus existente, respectu eorum, qui intra Æquatorem & polum Arcticum habitant.

Si ope Regulæ Sciathericæ describere vis Horologium, describe circulum ad intervallum semidiametri A C, vel A E, Quadrantis in Facie posteriore Regulæ delineati; ductisque ad angulos rectos per centrum duabus diametris, intercipe circino ex dicto Quadrante arcum 15 graduum, videlicet arcum inter C, & gradum decimum quintum, eaque intercapedine circini divide quemlibet Horologii futuri Quadrantem, & reliqua fac, ut antea.

PROPO-

osque hora-

e circino Se-
i describe ex
vallum ma-
uatuor Qua-
adrantes in
li divisus est.
ofica, duc re-

itudinis, re-
habebis Ho-

Horologio,
eu linea Me-
m, punctum
e ipsum verò
horizontali fa-
brunt horæ à
B, reliquæ in
erici, quod
r à Sole in si-
Equatorem

ologium, de-
vel A E, Qua-
tisque ad an-
rcipe circino
ter arcum in-
edine circini
reliqua fac, ut

PROPO-

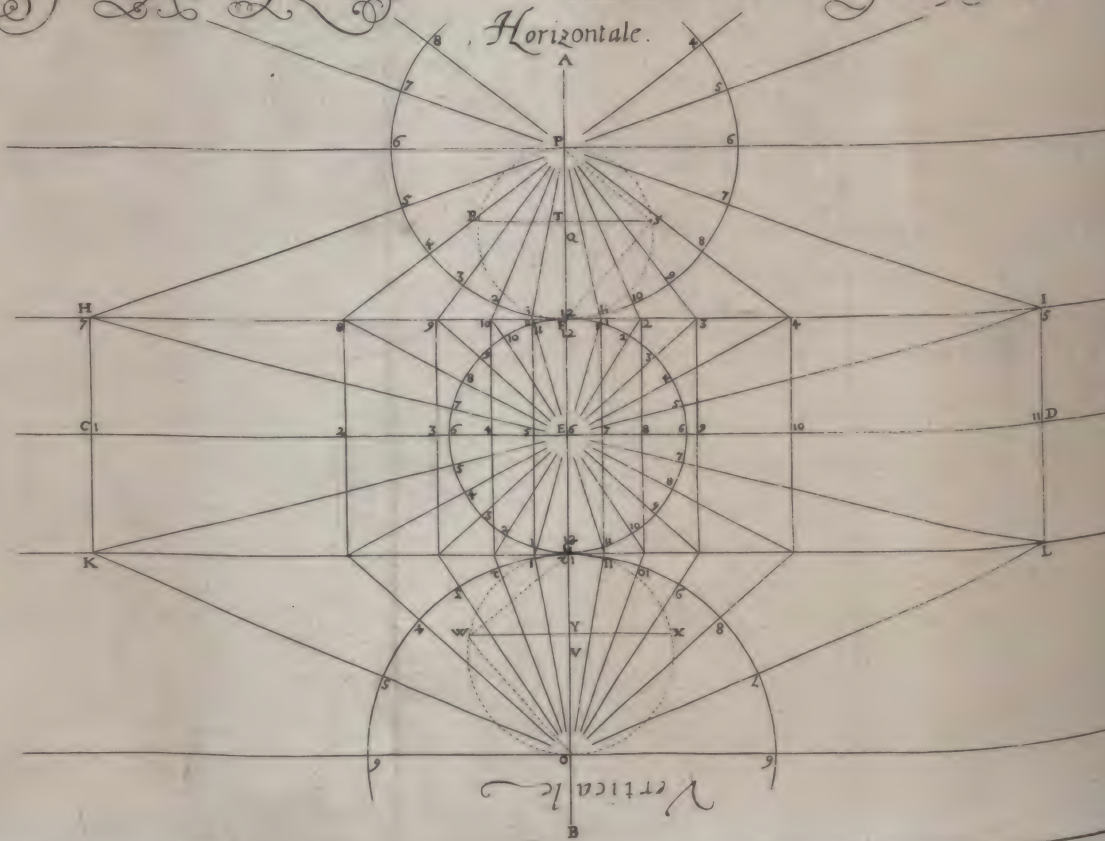


TONISMUS

XXXVI.

è regione pag. 499.

Horizontale.



ne pag. 499.



PROPOSITIO II.

*Delineare Horologium Aequinoctiale Inferius,
ope Semicirculi, Quadrantis, & Regulae
Sciathericae*

Perfora centrum E Horologii Superioris jam facti, si fieri po-
test, & ex illo describe in opposita facie eosdem circulos, eas-
demque lineas horarias, quas in Superiori vides; stylumque priori
ad angulos rectos infixum adige per centrum, ut emineat ad lubi-
tam longitudinem; & erit Horologium Inferius descriptum.

Numeri tamen horarii non debent scribi in Semicirculo
inferiore CBD, sed in superiore CAD, eo ordine, quo in Figura
vides.

Si centrum prioris Horologii perforare non licet, aut non
libet, elige in plano opposito punctum quodcunque pro centro,
& fac omnia, quae facienda praescripsimus in plano superiore.

Horologium hoc Inferius usum habet, Sole existente in si-
gnis Australibus, cis Aequatorem, respectu eorum, qui intra Aequa-
torem & polum Arcticum habitant.

CAPUT XI.

*Quinque Horologia Astronomica, in quinque pla-
nis regularibus, una & eadem opera per Regulam
Sciathericam describere.*

Ut magis innotescat Sciathericae Regulae praestantia, ejus ope
quinque Horologia haecenus descripta, videlicet Horizon-
tale, Verticale, Polare, Meridianum Orientale & Occidentale,
Aequinoctiale, facillime, ac miro compendio, delineare docebo,
ut sequitur, ad altitudinem poli graduum 50. Eadem autem est ra-
tio de iisdem pro quavis alia poli altitudine describendis. Itaque

I. In plano quinque dictorum Horologiorum capaci fac-
duas lineas, AB, & CD, in E orthogonaliter seu ad angulos re-
ctos se se intersecantes,

Rrr 2

H. Cen.

II. Centro E, intervallo quovis EF, vel EG ad libitum assumpto, fac circulum FNGM.

III. Ad puncta F & G fac duas lineas, HFI, & KGL, contingentes circulum in punctis F & G, diametroque FG perpendiculares.

IV. Contingenti HFI applica Faciem anteriorem Regulæ Sciathericæ, ita ut latus BC Regulæ congruat contingenti HI, & punctum F Regulæ puncto F contingenti: quo situ stante Regulâ, ubi lineæ horariæ ipsius contingunt lineam HI, ibi imprime puncta. Simili ratione idem latus BC Regulæ applica alteri lineæ contingenti KGL, ita ut punctum F Regulæ congruat puncto G contingenti: & stante hoc situ Regulâ, imprime puncta lineæ KL ibi, ubi à lineis horariis Regulæ tangitur.

V. His factis, è centro E circuli, ad puncta horaria in utraque contingente notata, duc rectas lineas, quæ secabunt circulum in 24. æquales partes; eritque ipse Horologium Æquinoctiale. Deinde bina quælibet puncta in utraque contingente notata; & æqualiter à diametro FG remota, conjunge lineis rectis, diametro FG parallelis; eritque parallelogrammum totum HI KL, Horologium Polare; at pars dimidia dextera FILG, erit Meridianum Orientale; sinistra verò HFGK, Meridianum Occidentale. Numeri itaque horarii adscribantur lineis horariis, uti Figura monstrat.

VI. Pro Horologio Horizontali describendo, accipe circulo ex Facie posteriore Regulæ Sciathericæ radium A 40, inter A punctum & rectam DC interjectum, eumque ex puncto F contingenti HFI transfer sursum usque ad punctum P Meridianæ lineæ AB; eritque P centrum Horologii Horizontalis. Ex hoc centro, ad puncta horaria in contingente HFI notata, duc lineas rectas, & habebis partem linearum horariarum Horologii Horizontalis. Horam sextam matutinam & vespertinam dabit recta per P centrum ducta, rectæ HI parallela. Horas 4^{am} & 5^{am} ante sextam manè, & 7^{am} atque 8^{am} post sextam vespere, dabunt horaria lineæ cognomines per centrum P productæ.

Locum & altitudinem styli in Horizontali hoc Horologio habebis,

habebis, si Meridianæ portionem FP divides bifariam in Q inter-
vallo QP describas circulum $PSFR$; intervallum inter F & pun-
ctum horæ tertiæ vel nonæ transferas ex F utrimque in R & S cir-
culi puncta R & S connectas lineâ rectâ, secante portionem FP in
 T . Nam T erit locus styli; TS altitudo styli; PS axis Mundi; FS
diameter Æquatoris; angulus FPS æqualis angulo elevationis
poli graduum 50 ; angulus PFS æqualis complemento altitudi-
nis poli, seu elevationi Æquatoris graduum 40 ; TS stylus rectus,
 PS stylus angularis.

VII. Pro Verticali Horologio describendo, accipe ex Fa-
cie posteriore Regulæ Sciathericæ radiū A 50 ; inter A punctum
& rectam DC interjectum, eumque ex puncto G contingenti
 KG transfer in O ; eritque O centrum Horologii Verticalis. Ex
quo si ad puncta horaria, in dicta contingente notata, ducas li-
neas rectas, & per centrum O lineam contingenti KL parallelam,
numerosque horarum adscribas, ut vides; habebis Horologium
Verticale delineatum. Locum & altitudinem styli invenies, ut
antea, in Horizontali, si nimirum portionem GO divides bifa-
riam in V ; intervallo VO describas circulum, in eum trans-
feras ex G intervallum inter G , & horam nonam utrimque in cir-
culum usque in W & X ; hæc duo puncta connectas lineâ rectâ WX ,
secante GO in Y . Erit enim, ut antea, punctum Y locus styli; WY
ejus longitudo; OW axis Mundi; WG diameter Æquatoris; an-
gulus GOW æqualis angulo elevationis Æquatoris; Angulus
 OGW æqualis angulo elevationis poli; WY stylus rectus; OW
stylus angularis.

Eadem ergo operâ descripsimus per Regulam Sciathericam
quinque Horologia, Æquinoctiale, Polare, Meridianum utrum-
que, Horizontale, & Verticale.

VIII. Styli locus in Horologio Æquinoctiali est centrum E ;
situs perpendicularis; longitudo lubita.

Horologio Polari adhiberi potest stylus vel rectus, vel pati-
bularis. Locus recti est punctum E ; longitudo est intervallum
inter E , & horam tertiam vel nonam. Patibularis locus & men-
sura

Rrr 3.

fura

libitum af-

GL, con-
G perpen-m Regula
genti HI,
futu stante
II, ibi im-
applica al-
e congruat
me punctaia in utra-
punct circ-
Æquino-
gente no-
neis rectis,
totum HI
ILG, erit
ianum Oc-
horariis, utiaccipe cir-
40, inter
cto F con-
ridianæ li-
is. Ex hoc
duc lineas
Horizon-
recta per P
nte sextam
horariæ li-Horologio
habebis,

ura habetur, si in punctis F & G infigantur ad angulos rectos duo styli longitudinis jam dictæ, illisque imponatur pertica.

Idem locus & mensura debetur utrique Meridiano, siue rectum adhibere velis stylum, siue patibularem.

CAPUT XII.

De Horologiis Astronomicis declinantibus describendis, ope Semicirculi, Quadrantis, & Regulæ Sciathericæ.

Horologia declinantia.

Horologia declinantia sunt, quæ describuntur in planis Verticalibus, à primario Verticali circulo declinantibus, siue in Ortum, siue in Occasum, idque vel ex parte Australi, vel ex parte Boreali. Unde alia sunt declinantia à Meridie in Ortum, aut Occasum; alia declinantia à Septentrione in Ortum aut Occasum.

Hæc ut delineentur siue Geometricè, siue ope Semicirculi aut Regulæ Sciathericæ, siue alia methodo, investiganda, primò est atque scienda declinatio plani, seu muri, in quo sunt delineanda. Secundò, linea Indicis, siue Meridianus plani declinantis. Tertiò, situs Equinoctialis lineæ. Quartò, triangulum, gnomonicum supra planum declinans, cujus ope postea horæ, sicuti in reliquis Horologiis, delineantur. De investigatione ac inventionem declinationis muri, in quo describendum Horologium declinans, agemus infra Cap. 19. Hic reliqua, unà cum ipsius Horologii declinantis descriptione, docemus.

Quoniam verò delineationis methodus per Semicirculum aut Regulam Sciathericam longè intricatior est, quàm aliorum Horologiorum hactenus constructorum descriptio, nec explicari aut intelligi potest, nisi intelligatur aliquatiter saltem methodus delineandi eadem Verticalia declinantia Geometricè, quam brevissimè quidem, at claris, ut existimo, verbis tradidi in Cursu Mathematici Lib. 14. Par. 2. Cap. 6. Propos. 1. (ubi tamen Figura, ad dictam Propositionem pertinens, vitiosissimè ari est incisa, nec corrigi potuit ob multiplices linearum ductus, nec alia tunc delineari atque incidi, cum Liber imprimebatur, ob temporis angustiam;) ideo descriptionem illam præmittere hoc loco, correctioreque Schemate explicare decrevi. Sic Itaque

PRO-

estis duo
o, siue re

descri-

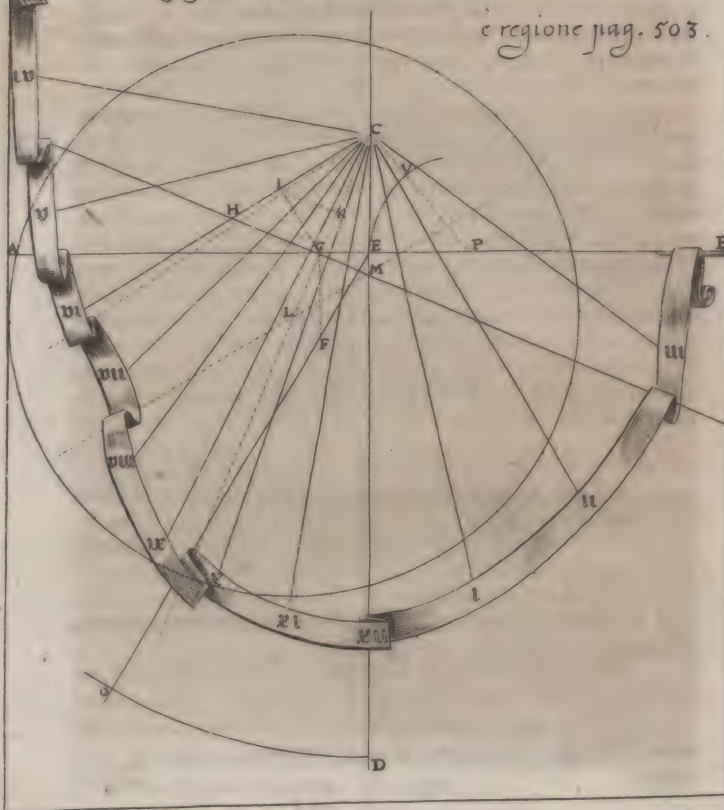
lanis Ver-
as, siue in
el ex parte
m, aut Oc-
ccasum.
Semicir-
stiganda
quo sunt
lani decli-
ngulum.
hora, sic-
one ac in-
rologium
ipius Ho-

ficirculum
aliorum
explicari
methodus
quam bre-
Cursu Ma-
ad dictam
ec corrigi
lineari ac-
gustiam;
etioque
PRO-



INDEX XXXVII.

è regione jag. 503.



PROPOSITIO I.

Describere Geometricè Horologium Astronomicum declinans.

I Ductis in plano, in quo delineandum est Horologium declinans (sive stabile sit, sive mobile, transferendum deinde in stabile) rectis A B; & C D; secantibus se perpendiculariter in E (quarum A B sit communis sectio Horizontis cum plano declinante, C D verò communis sectio Meridiani loci cum eodem plano;) constitue ad C D, in puncto E, angulum declinationis plani illius, in quo aut pro quo Horologium delineandum est; infra quidem rectam A B, si planum vergat in Austrum; supra verò, si in Septentrionem. Debet autem, si planum in Austrum vergens declinat in Ortum, prædictus angulus fieri versus sinistram C D, ad partes A; si in Occasum, versus dexteram C D, ad partes B; & contrario verò, si planum in Septentrionem vergens declinat in Ortum, debet idem angulus fieri versus dexteram; si in Occasum, versus sinistram. In præsentis paradigmate, pono planum declinare in Ortum à parte Australi gradibus 30, ac proinde angulus declinationis debet constitui infra A B ad sinistram C D, sic. Ex E describe ad quodvis intervallum arcum D O, in eoque numera gradus 30 à D usque ad O; & per O duc ex E rectam E O; eritque angulus O E D angulus declinationis plani, & recta E O dicitur linea declinationis, recta verò C D erit Meridiana, seu linea horæ 12^{mæ}.

II. In recta A B sume portionem E P pro magnitudine Horologii futuri (quod tantò erit majus, quantò major erit E P) & ex P describe arcum E V; atque ex E usque ad V, numeratà altitudine poli, duc per P V rectam, quæ interfecabit rectam C D in C; eritque C centrum Horologii, angulus verò C P E angulus altitudinis poli, & angulus E C P angulus complementi, seu angulus elevationis Equatoris.

III. In linea declinationis E O sumptà recta E F æquali ipsi E P, duc ex F ad A B perpendicularem F G; & ex C, per G, rectam C G pro linea styli; & per G perpendicularem H G M pro linea Equinoctiali.

IV. Ex

*Declinans
Horologi-
um Geomet-
ricè de-
scribere.
Vid. Iconis.
XXXVII.*

IV. Ex Æquinoctiali HGM abscinde GH æqualem ipsi FG ; ductaq; rectā CH pro axe Mundi, duc ad ipsam CH ex G perpendicularē GI ; & ex I ad C G aliam perpendicularē IK : eritque IK longitudo styli perpendiculariter erigendi in puncto K ; CIG verò erit triangulum perpendiculariter supra CG erigendum pro stylo angulari; in quo triangulo angulus GCH erit altitudinis poli, CGI complementum, CIG angulus rectus.

V. In linea styli CG , sumptā rectā GL , ipsi GI æquali, describe ex L circulum, cujuscunque magnitudinis, & per centrum L , ac punctum M , in quo Æquinoctialis interfecat Meridianam, CD , duc Diametrum circuli descripti. Hunc circulum divide in 24 partes æquales pro horis integris Horologio inscribendis, in 48 pro horis dimidiis, initio factō à Diametro LM . Per puncta opposita divisionum circuli, & per centrum L , duc rectas, & secabitur Æquinoctialis HM in punctis; per quā si ex centro C Horologii rectas lineas eduxeris, atque ad libitum terminaveris, dabunt hæ lineas horarias, eundem servantes ordinem, quem in Verticali non declinante: nempe CD erit linea horæ 12^{m} ; lineæ verò, Æquinoctialem secantes ad partem sinistram, erunt horarum, ante meridiem, ad dexteram, post meridiem, in Horologio à meridie declinante in Ortum, aut Occasum; in Horologio verò declinante à Septentrione in Ortum, aut Occasum, lineæ ad dexteram dant horas matutinas, ad sinistram vespertinas.

Si aliqua linea, per aliquod punctum divisionis circuli & centrum L ducta, non secat Æquinoctialem , sed ipsi parallela est; linea recta, ducta per centrum C , & parallela Æquatori , dabit illam horam, quæcunque fuerit.

VI. Horologium hætenus descriptum, & quodcunque aliud à Verticali primario declinans, ita collocari debet in plano declinante (si in plano mobili descriptum est,) ut linea Meridiana CD sit perpendicularis ad Horizontem, & recta AB eidem parallela; & punctum C in iis, quæ à Meridie declinant, sursum, punctumque D deorsum constituatur; in illis, quæ à Septentrione declinant, punctum C deorsum, D sursum ponatur.

Si in plano immobili describendum est Horologium; ducatur primò

i F G; du-
pendicu-
que IK
CIG ve-
dum pro
titudinis

quali, de-
centrum
dianam,
m divide
bendis, in
uncta op-
secabitur
orologii
abunt hæ
Verticali
neæ verò,
ororum.
gio à me-
verò de-
ad dexte-

uli & cen-
ela est; li-
abit illam

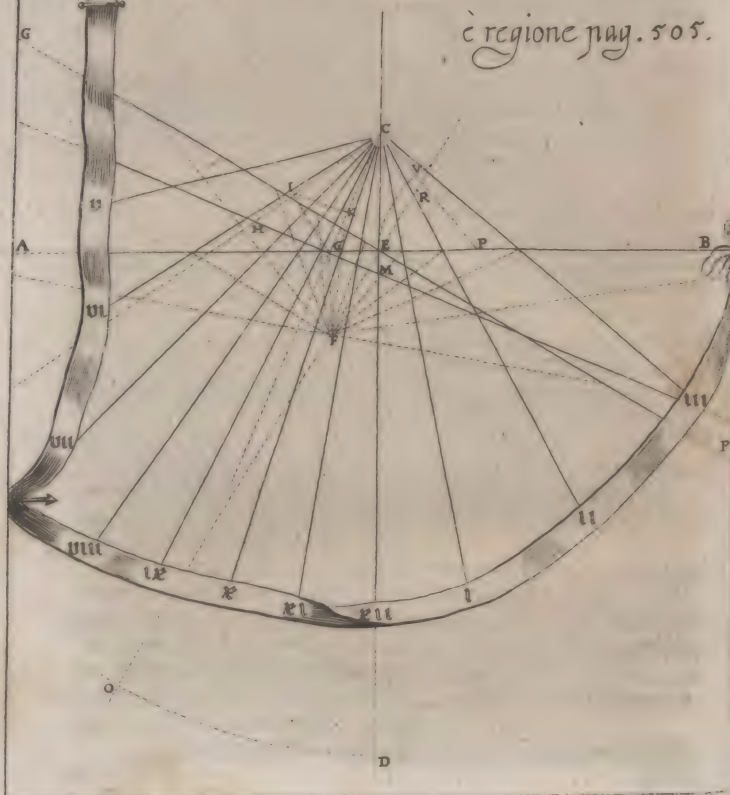
que aliud
no decli-
diana CD
parallela;
nctumque
declinant,

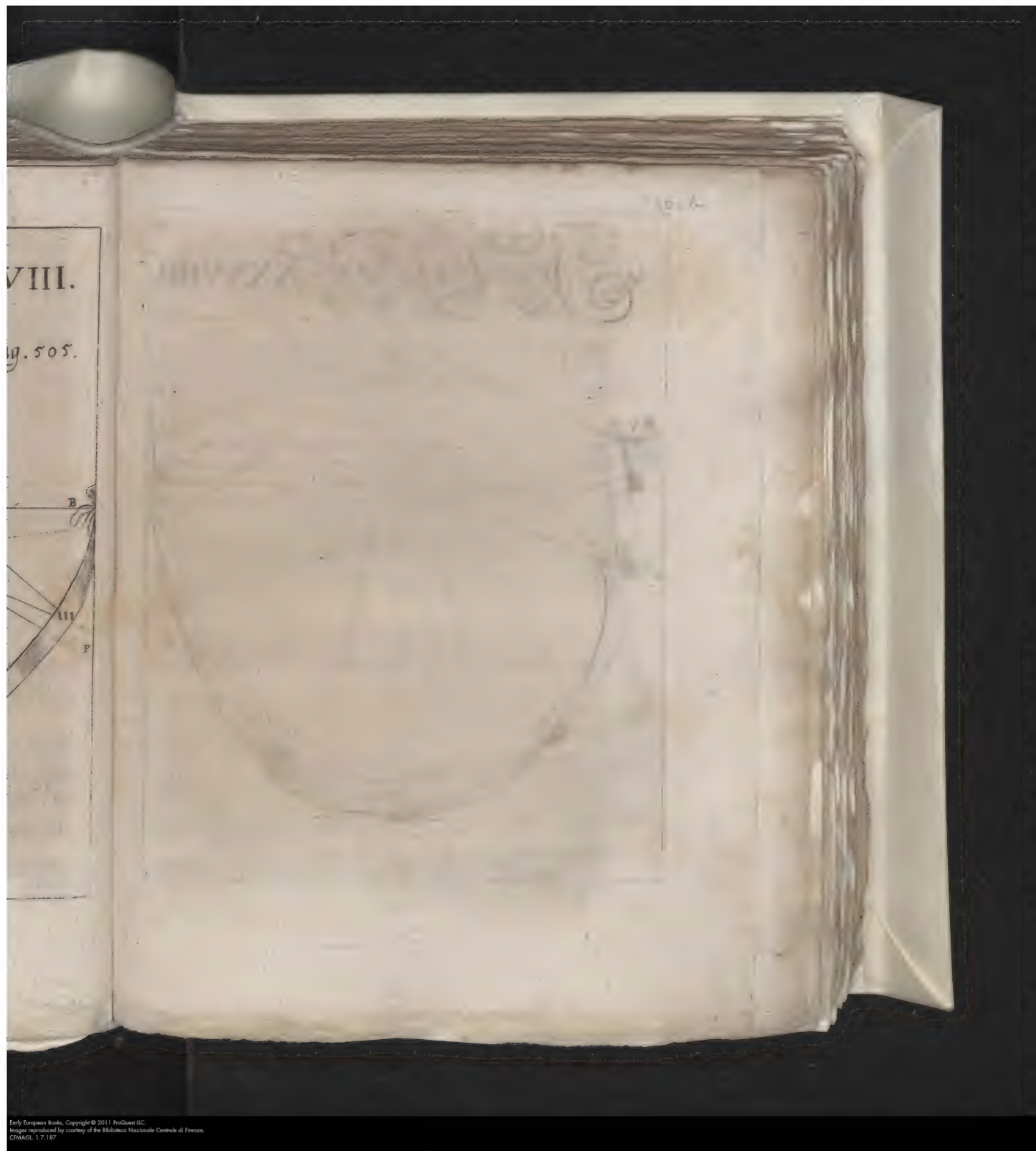
ducatur
primò



CONZSMY'S XXXVIII.

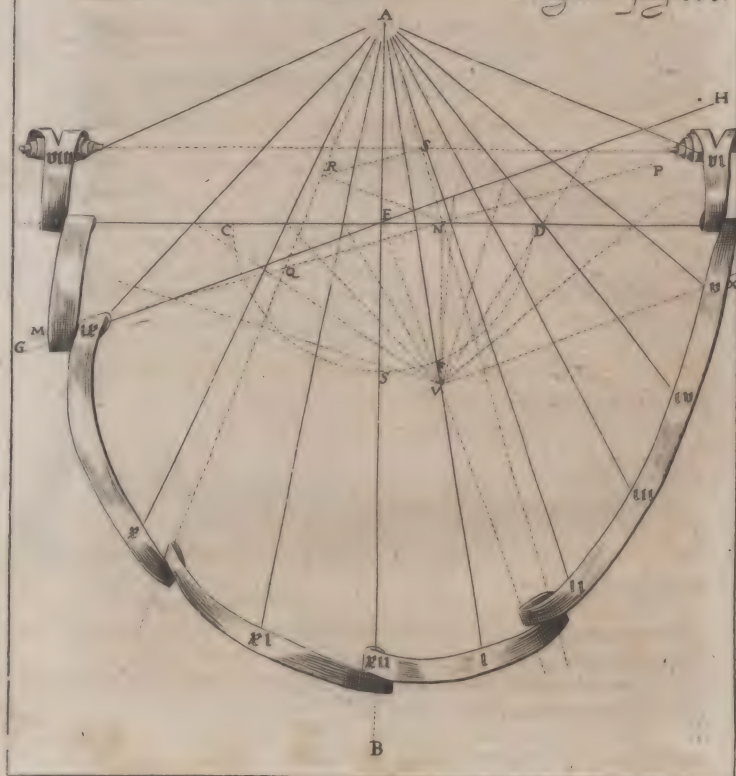
è regione pag. 505.





ICONIS MUS XXXVIII.

regione pag. 505.



Horographicus.

505

primò recta CD ope perpendiculari, & ipsi constituatur perpendicularis AB: vel ducatur AB ope libellæ, & CD fiat ipsi perpendicularis. Reliqua fiant, ut dictum.

Annotatio I.

Absolute Horologio, delcantur omnia, præter lineas & numeros horarios. Possêt tamen relinqui Equinoctialis, si stylo recto uti velis; quia vertex umbrae styli in diebus Equinoctiorum percurrit totâ diæ Equinoctialem.

Annotatio II.

Ad lineas horarias inveniendas, potest etiam modo nostro ordinario, in Cursu Mathematico Par. 2. in aliis Horologiis delineandis servato, sic procedi. Producat lineam EF ultra E, & per E ducatur ipsi EF perpendicularis GP, & ex E in R transferatur distantia GI, & in linea GP inquirantur puncta horaria ex R eo modo, quo fit in Horologiis non declinantibus, & per puncta inventa ducantur ex F rectæ, & notetur, ubi hæc intersecant Horizontalem AB: si enim per puncta intersectionis in AB inventa ducantur ex centro C rectæ, habebitur Horologium quæsitum. Punctum horæ sextæ invenies, si per F ducas parallelam ipsi GP.

Vid. Iconi.
XXXVIII.

PROPOSITIO II.

Describere Horologium declinans, ope Semicirculi, Quadrantis, & Regule Scithericæ.

Descripturus Horologium Verticale declinans, sive in plano Declinans stabili, sive in mobili, transferendum postea in murum declinantem; sic operare.

I. Duc duas rectas, AB, & CD, ad rectos angulos in E se se interfecantes; quarum prior AB representat lineam Meridianam, sive communem sectionem Meridiani cum plano proposito; altera Horizontalem, seu communem sectionem plani Horizontalis & plani declinantis.

II. Ex E centro describe arcum CSD; infra quidem CD, si murus respicit versus Meridiem seu Austrum; supra verò CD,

Sic

Sic

si respicit murus versus Septentrionem. In hoc arcu numera declinationem muri; infra quidem in Quadrante dextero S D, si murus ex Meridie in Occasum declinat; in Quadrante verò sinistro S C, si ex Meridie in Ortum declinat. Si verò ex Septentrione declinat in Ortum aut Occasum, numeranda est declinatio, in primo casu in Quadrante superiore sinistro, in secundo casu in Quadrante superiore dextro.

In presenti casu & exemplo ponimus murum declinare ex parte Australi in Occasum 20 gradibus, ideoque ex S versus D numerentur 20 gradus usque ad F, & ducatur linea E F, quæ referat lineam declinationis in plano declinante.

III. Ad hanc lineam E F, per punctum E, duc aliam perpendicularem G H, quæ referat lineam Æquinoctialem, seu communem sectionem Æquinoctialis circuli cum plano declinante proposito. In hanc lineam G H transfer, ex E utrimque, omnia intervalla inter horam 12^{mediam}, & puncta aliarum horarum lineæ O N Quadrantis dexteri in Semicirculo Horographico: aut eidem lineæ G H applica latus B C anterioris Faciei Regulæ Scithæricæ, ita ut punctum F Regulæ congruat puncto E lineæ G H; & nota puncta, in quibus lineæ horariæ Regulæ tangunt lineam G H.

IV. In Facie posteriori Regulæ intercipe circino radium altitudinis Æquatoris illius loci, pro quo construitur Horologium, nempe in casu nostro radium A 40, interjectum inter A centrum, & lineam D C Regulæ. Hanc distantiam inter A & punctum 40, transfer ex E in E F deorsum usque ad V; eritque V centrum Horologii Horizontalis. Demum ex V per puncta horaria, in Æquinoctiali G H notata, duc lineas rectas occultas, & nota puncta, in quibus interfecant lineam C D Horologii futuri.

V. In eadem Facie posteriori Regulæ intercipe circino altitudinem poli illius loci, pro quo Horologium fit, nempe in casu & exemplo nostro radium A 50, interjectum inter centrum A, & punctum 50 rectæ D C Regulæ. Hanc distantiam transfer ex F sursum usque ad punctum A; quod erit centrum Horologii Verticalis futuri.

VI. Ex centro C, per puncta horaria, notata in recta C D, duc rectas, easque termina prout libet; & habebis Horologium Verricale decli-

declinans delineatum. Lineam horæ sextæ ita duces. A puncto V, quod diximus esse centrum Horologii Horizontalis, duc rectam V X normalem ad rectam E F: ubi enim hæc lineam C D fecuerit, ut in puncto X, per id punctum ex A linea ducta dabit horam sextam quæsitam.

VII. Lineam styli seu indicis, & in ea styli locum & altitudinem ita inuenies. Ex puncto V duc ad rectam C D normalem V N: per N enim ex A recta ducta dabit lineam styli. Ad hanc per N recta M P normaliter ducatur, & in ea accipiatur N Q æqualis rectæ N V: recta ex A per Q ducta dabit axem Mundis, ad quem si ex N normalis N R ducatur, & ab R ad A N alia normalis R S; erit S locus styli, & R S ejus longitudo. Per S ducta parallela ad C D, dabit Horizontalem lineam Horologii.

Annotatio I.

Absolute Horologio, deleri debent omnes linea, arcus, & litteræ, relictis solis lineis & numeris horariis.

Annotatio II.

Constructionem hanc Horologii declinantis legitimam esse, demonstrat P. Clavius Lib. 3. Gnomonices. Propos. 1. quem qui volet pabulum ingenii sui, legere poterit.

CAPUT XIII.

De Horologiis Astronomicis Inclinatis ad Horizontem describendis, ope Semicirculi, Quadrantis, & Regula Sciatherica.

Inclinata ad Horizontem Horologia sunt, quæ delineantur in planis ad Horizontem inclinatis, siue in planis æquidistantibus circulo maximo transeunti per communes sectiones Equatoris, Verticalis primarii, & Horizontis, & ad Meridianum rectis. Duplicia sunt, Superiora, & Inferiora. Superiora respiciunt Zenith, & ad Austrum aut Boream directe vergunt; Inferiora Nadir, & similiter in Austrum aut Boream vergunt.

Horologia Inclinata.

§§§ 2

Itaque

nera de-
D, si mu-
o sinistro
rione de-
o, in pri-
in Qua-

linare ex
versus D
, quæ re-

liam per-
lem, seu
no decli-
imque, o-
rarum li-
phico: aut
gula Scia-
eæ GH; &
eam GH.
adium al-
ologium,
centrum,
ctum 40,
rum Ho-
in Æqui-
puncta, in

rcino alti-
pe in casu
trum A, &
rex E. sur-
li Vertica-

a C D, duc
Verticale
decli-

Itaque planum quodcunque inclinatum ad Horizontem, duplicem respectum habere potest ad Mundi latera. Velenim angulus inclinationis vergit in Boream, vel in Austrum.

Si in Boream; vel est æqualis elevationi poli, vel minor, vel major.

Si in Austrum; vel est æqualis elevationi Æquatoris, vel minor, vel major.

Si angulus inclinationis vergens in Boream æqualis fuerit angulo elevationis poli, describe in eo Horologium Polare juxta dicta Cap. 9. Si fuerit minor angulo elevationis poli, subtrahe inclinationis gradus ab elevationis gradibus, & remanebit altitudo poli supra prædictum planum, juxta quam Horizontale Horologium, delineatum modo dicto Cap. 6. dabit Horologium inclinatum quæsitum. Verbi gratiâ, inclinet aliquod planum ad Horizontem 30 gradibus, in regione habente polum elevatum 42 gradibus; subtrahe 30 à 42, remanent 12: ad elevationem igitur 12 graduum describendum est Horologium Horizontale. Si angulus inclinationis fuerit major elevatione poli, v. g. 50 graduum, in dicta regione habente elevationem poli 42 graduum; subtrahe elevationis gradus ab inclinationis gradibus, nempe 42 à 50, & reliquum 8 dabit latitudinem regionis octo graduum, ad quam Horologium Horizontale descriptum dabit quæsitum.

Si angulus inclinationis vergens in Austrum æqualis fuerit elevationi Æquatoris, describe supra planum Horologium Æquinoctiale, juxta dicta Cap. 10. & habebis intentum. Si inclinatio fuerit minor elevatione Æquatoris, adde inclinationi altitudinem poli, & conflabitur altitudo alia poli, juxta quam Horologium Horizontale descriptum dabit quæsitum. Si verò inclinatio fuerit major elevatione Æquatoris, adde altitudinem Æquatoris complemento altitudinis inclinationis, & conflabitur altitudo alia poli, juxta quam Horologium Horizontale descriptum dabit quæsitum.

Ratio dictorum est, quia dictis modis addendo vel subtrahendo, reperitur planum, quod pro alicujus loci latitudine est Horizon-

izontale; est enim planum omne alicubi inclinatum (& etiam Verticale) alibi Horizontale, & vicissim. Vide *Clavium Lib. 3. Gnomonices Propos. 25.* ubi etiam docet, quomodo hujusmodi Horologia sint collocanda.

Monitio ad Lectorem.

Candide Lector, superesset, ut ad ostendendum usum latissimum Semicirculi Horographici, & Regulae Sciæthericæ, doceremus praxin eorum ope describendi Horologia Italica, Babylonica, & Antiqua, nec non circulos positionum, seu Domorum cælestium; item in quocunque Horologio invenienti stylum, centrum Horologii, Æquinoctialem, aliaque similia, si ignorentur: Sed cogor, ob temporis angustiam, hac differre in alium locum, & alios ab Autore Organi præscriptos modos Horologia delineandi explicare.

SECTIO SECUNDA.

HOROGRAPHIA PER ARCUS HORIZONTALES, ET VERTICALES.

Altera methodus seu praxis Horologiorum describendorum, non omnis quidem generis, sed Horizontalium ac Verticalium Astronomicorum tantum, quam Auctor Organi in Loculamento ac Libello quinto proponit, & brevissimè explicat, instituitur per Arcus Horizontales ac Verticales, inter Meridianum seu Circulum horæ duodecimæ Astronomicæ, aliosque horarios Circulos, à Meridiano

Sss 3 distan-

distantes versus Orientem & Occidentem, usque ad Verticalem primarium (vel potius usque ad primarii Verticalis Circuli, horæ sextæ Astronomicæ, & Horizontis communem intersectionem) interceptos. Hujus praxis causâ condidit in citato Loculamento quinto septem Tabellas, puniceo colore imbutas, propositas à nobis suprà in Iconismo huic Libro quinto præfixo; quarum una est Applicatoria, horarum Astronomicarum, ante & post Meridiem numeros habens inscriptos; reliquæ verò sex continent gradus & minuta arcuum Horizontalium ac Verticalium, inter Meridianum & Verticalem primarium interceptorum, atque ab horariis Astronomicarum horarum circulis sectorum.

Ut verò origo dictarum Tabellarum intelligatur, & ut quilibet sibi tam illas, quàm alias, pro quavis poli elevatione seu Regionis latitudine, & non solum pro Horologiis Horizontalibus ac Verticalibus, verum etiam pro declinantibus, construere possit; tradam primum modum illas construendi; tum nonnullas alias Tabulas, præter superius traditas, juxta modum traditum constructas afferam; deum praxin iisdem in Horologiis describendis utendi explicabo. Sit igitur

CAPUT

CAPUT XIV.

De Tabulis necessariis ad descriptionem Horologiorum per arcus Horizontales ac Verticales; earumque calculatione.

Diximus supra Cap. 4. omnes duodecim circulos horarios horarum Astronomicarum, quarum unus est Meridianus, transire per utrumque polum mundi, adeoque omnes intersecare se mutuo in centro & axe Mundi; dividereque tam Æquatorem, quam omnes Æquatoris Parallelos in partes seu arcus 24 æquales, & horum arcuum quemlibet continere gradus 15, quoniam 15 graduum arcus est pars 24 totius circuli graduum 360.

*Tabula pro
Horologiis
per arcus
Horizontales
& Verticales.*

Ex his autem sequitur, eosdem circulos horarios horarum Astronomicarum secare similiter in 24 partes seu arcus, quemlibet cujuslibet Regionis ac loci Horizontem, & Verticalem primarium; quæ tamen partes seu gradus nec æquales sunt præcedentibus, nec inter se; nisi in Sphæra recta, ubi Verticalis primarius coincidit cum Æquatore; & in Sphæra parallela, ubi Horizon coincidit cum Æquatore. In omnibus verò aliis locis, ubi unus polus Mundi est supra Horizontem elevatus, alter infra eundem depressus, inæquales sunt dicti arcus Horizontis & Verticalis primarii, idque variè pro varia polorum Mundi supra & infra Horizontem altitudine ac depressione.

Itaque qui Horologia Astronomica Horizontalia, & Verticalia describere desiderat per arcus Horizontales, & Verticales; scire primò debet elevationem poli supra Horizontem loci, pro quo construenda sunt; deinde paratas habere debet Tabulas arcuum Horizontalium, altitudini poli ejusdem loci accommodatas. Has construere docemus. At quoniam calculari non possunt, nisi sciatur distantia in gradibus Æquatoris cujusque circuli horarii Astronomici à Meridiano loci; has quoque reperire docemus. Sit itaque

PROPO-

CAPUT

PROPOSITIO I.

Distantiam horarum Astronomicarum à Meridiano cuiusque loci reperire.

*Distantiam
horarum à
Meridiano
reperire.*

Cum duodecim circuli horarii Astronomici secant Equatorem in 24 partes seu arcus æquales, & qualibet pars seu arcus contineat 15 gradibus, si seire cupis, quot gradibus quilibet cuiuscunque horarum circulus distet à Meridiano, sive versus Orientem, sive versus Occidentem; duc datam horam Astronomicam in 15, & summa producta dabit distantiam in gradibus circuli illius (& consequenter Solis in illo circulo existentis) à Meridiano seu Circulo horarum duodecimarum: complementum verò distantie illius ad 90 gradus, dabit distantiam ejusdem circuli à circulo horarum sextarum, & à Verticali primario.

Notandum autem, cum Sol motu diurno semper æqualiter moveatur, & horis singulis cum ipso ascendant supra Horizonem, transeantque per Meridianum, & quatoris gradus quindécim; Circulos horarum 1^{ma} & 11^{ma}, horarum 2^{da} & 10^{ma}, horarum 3^{tie} & 9^{ma}, horarum 4^{te} & 8^{va}, horarum 5^{te} & 7^{ma}, horarum 6^{te} antemeridianæ & pomeridianæ, æqualiter distare à Meridiano.

Notandum præterea, distantias illorum circulorum horariorum, qui in Hemisphærio supero sunt citra circulum utriusque horarum sextarum, & consequenter non excedunt gradus 90, esse distantias horarum à Meridiano diurno: contra verò distantias circulorum ultra circulum horarum sextarum utriusque, & quæ excedunt gradus 90, esse distantias à Meridiano nocturno seu subterraneo.

Itaque distantie singulorum circulorum horariorum à Meridiano, singularumque horarum, & Solis in circulis illis existentis, est ut exprimitur in sequenti Tabella. Distantiis adijecimus Complementa ipsarum ad 90; uti & Sinus, ac Logarithmos, quoniam in sequenti Propositione usui nobis erunt.

Tabella

*Tabella Distantiarum Horarum Astronomi-
carum à Meridiano.*

Horæ ante Merid.	Horæ post Merid.	Distantia à Merid.		Complementa Distantiæ.		Sinus recti Distantiæ.	Logarithmi Sinuum.
Horæ	Horæ	G.	M.	G.	M.	Partes	Partes
12		0	0	90	0	0 0	Infinite
11	1	15	0	75	0	25882	9412996
10	2	30	0	60	0	50000	9698970
9	3	45	0	45	0	70711	9849485
8	4	60	0	30	0	86603	9937531
7	5	75	0	15	0	96593	9984944
6	6	90	0	0	0	100000	1000000
5	7	75	0	15	0	96592	9984944
4	8	60	0	30	0	86603	9937531
A. M.	P. M.	Distantia à Merid.		Complementa Distantiæ.		Sinus recti Distantiæ.	Logarithmi Sinuum.

*Tabella di-
stantiarum
horarum à
Meridiano.*

In hac Tabella sinus distantiarum computati sunt ad ra-
dium 100000.

In eadem Tabella sinus & logarithmi respondent distan-
tiis horariis à Meridiano seu Meridie, quæ sunt in secunda colu-
mna, non complementis earum, quæ sunt in columna tertia. Qui
tamen sinus & logarithmos complementorum habere desiderat,
querat complementa distantiarum in secunda columna; sinus e-
nim & logarithmi, ipsis in quarta & quinta columna responden-
tes, sunt sinus & logarithmi quæsi.

EXEMPLUM. Vis habere sinum & logarithmum comple-
menti distantie horæ 1^{me} aut 11^{me} à Meridiano. Distantia di-
starum horarum est graduum 15, complementum est graduum
75. Quare ergo 75 in columna secunda, & vide, qui sinus & loga-
richmus in columna quarta & quinta respondeat grad. 75, & ha-
bebis quod quærebas.

Ex dictis, & ex hac Tabella patet, horas seu circulos horarios,
T c c æqua-

Tabella

æqualiter utrimque à Meridiano distantes, habere distancias æquales, cujusmodi sunt horæ 1^{ma} & 11^{ma}, horæ 2^{da} & 10^{ma} &c.

Pater præterea, horas & circulos horarios, æqualiter utrimque à circulo horæ sextæ distantes, habere quoque æquales distancias, cujusmodi sunt hora 7^{ma} & 5^{ta}, hora 8^{ma} & 4^{ta} &c.

Pater tandem, Tabellam præcedentem esse universalem pro toto orbe Terrarum, quoniam sectio Equatoris in 24 partes seu arcus, facta à duodecim circulis horariis Astronomicarum horarum, invariabilis est ubique locorum. Itaque quantum distat hora 1^{ma} & 11^{ma}, hora 2^{da} & 10^{ma} &c. à Meridiano loci unius, tantum distat à Meridiano omnium locorum.

PROPOSITIO II.

Distantiæ Semihorarum Astronomicarum

à Meridiano cujusque loci reperire.

*Distantiæ
Semihorarum
à Meridiano re-
perire.*

Sicuti distantiarum horarum Solis à Meridiano cognitio necessaria est ad inveniendos arcus Horizontales horarum intergrarum, ita distantiarum semihorarum ejusdem Solis ab eodem Meridiano necessaria est ad inveniendos arcus Horizontales horarum dimidiarum, si & hæ per Horizontales arcus inscribenda sunt plano Horologii. Itaque & harum inveniendarum modus tradendus est, ut sequitur.

Sol motu suo diurno & æquabili singulis Semihoris conficit aut in Equatore, aut in Parallelis Equatoris, gradus septem cum dimidio; totidemque gradus ejusdem Equatoris intra Semihoram ascendunt supra Horizontem, & transeunt per Meridianum. Itaque si ad gradus singularum distantiarum horarum, expressos in Tabula præcedenti, addantur gradus 7½, seu gradus 7, minuta 30; habentur distantiæ semihorariæ à Meridiano, prout apparet in sequenti Tabella; in qua, ut in præcedenti, addidimus

Sinus & Logarithmos, quoniam usui erunt in calculatione arcuum Horizontalium.

Tabella

*Tabella Distantiarum Semihorarum Astro-
nomicarum à Meridiano.*

Semihoræ ante Merid.	Semihoræ post Merid.	Distantia ☉ à Meridiano.		Complementa distantiæ ☉.		Sinus recti distantiarū	Logarithmi Sinu- um distantiarum.
Semihoræ	Semihoræ	G.	M.	G.	M.	Partes.	Partes.
11½	12½	7	30	82	30	13053	911569
10½	11½	22	30	67	30	38268	958284
9½	10½	37	30	52	30	60876	978444
8½	9½	52	30	37	30	79335	989947
7½	8½	67	30	22	30	92388	996562
6½	7½	82	30	7	30	99144	999627
5½	6½	82	30	7	30	99144	999627
4½	5½	67	30	22	30	92388	996562
Semih. A. Merid.	Semih. P. Merid.	Distantia ☉ à Merid.		Complementa distantiæ ☉.		Sinus recti distantiar.	Logarithmi Sinu- um distantiarum.

*Tabella di-
stanciarum
Semihora-
rum à Me-
ridiano.*

Circa hanc Tabellam eadem ferè omnia cum proportio-
ne notanda sunt, quæ præcedenti notavimus.

PROPOSITIO III.

*Arcum Horizontis inter Meridianum & quem-
libet Horarium circulum Astronomicum comprehensum repe-
rire, datâ poli elevatione, & ipsius Horarii à Me-
ridiano distantia.*

O mnes horarii circuli horarum Astronomicarum transeunt,
ut jam dixi, per utrumque polum Mundi, secantque in cer-
tos arcus non solum Equatorem cum circulis ipsi parallelis, sed
etiam Horizontem, Verticalem primarium, & Verticales de-
clinantes, quorum plana axem Mundi interfecant. Horum ar-
cum ab horariis circulis intersectorum adminiculo describi fa-
cillimè

*Arcum Ho-
rizontis in-
ter Meridi-
anum & cir-
culos Hora-
rios repæ-
re.*

Tcc 2

cillimè

Tabella

e distantias
& 10^{ma} &c.
aliter utrim-
ales distan-
&c.

ersalem pro
4 partes seu
arum hora-
distac hora
unius, tan-

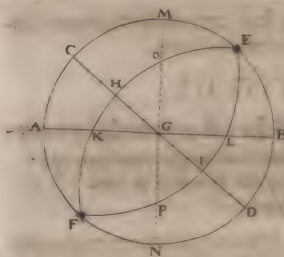
carum

cognitio ne-
rarum inte-
eodem Me-
ntales hora-
inscribenda
a modus tra-

horis confi-
adus septem
ris intra Se-
per Meridia-
horarium,
, seu gradus
diano, prout
, addidimus
alcula-

cillimè possunt Horologia Horizontalia & Verticalia, si sciatur, quanti seu quot graduum ac minutorum sint in eo loco, pro quo construenda sunt, ut postea in praxi videbimus. Hos ergo arcus nunc indagare docebimus. Supponi autem debet cognitio altitudinis poli in illo loco, pro quo arcus indagantur; & distantia à Meridiano cujuslibet horarii circuli, de qua in præcedentibus Propositionibus egimus. Incipimus ab arcibus Horizontalibus.

Itaque Sit Meridianus $ACBD$, Horizon AGB , Æquator CGD , descriptus ex Mundi polis E & F ; sintque Æquatoris Quadrantes CG , & GD , divisi in sex æquales partes, quarum quælibet 15 gradus seu singulas horas contineat. Sit præterea circulus Horarius EHI , transiens per polos Mundi, & per puncta H & I horæ tertiæ ac nonæ in Æquatore, ita ut puncta H & I distent à Meridiano tribus horis, & arcus Æquatoris CH , & DI contineant gradus 45. Inveniendus nunc sit arcus AK , vel BL Horizontis, inter Meridianum & Horarium horæ tertiæ ac nonæ interceptus.



Consideretur vel triangulum AFK , rectangulum ad A , vel triangulum BEL , rectangulum ad B . In triangulo AFK datur arcus seu latus AF , tot gradibus depressum infra Horizontem, quot elevatus est arcus BE supra Horizontem. Datur præterea angulus AFK tantus, quantus est angulus CFH , vel CEH , determinatus ab arcu CH Æquatoris. Ex his duplici viâ inveniri potest arcus Horizontalis AK ; primò, per Sinus & Tangentes, secundò, per Logarithmos illorum.

zontalis AK ; primò, per Sinus & Tangentes, secundò, per Logarithmos illorum.

Primus

Primus Modus, Per Sinus & Tangentes.

Flat ut Sinus totus ad Sinum elevationis poli, ita Tangens distantie Horarii à Meridiano ad aliud. Facta enim operatione per Regulam Trium, reperitur Tangens arcus Horizontalis quesiti, & ex Tangente, ipse arcus in gradibus.

EXEMPLUM. Sit poli elevatio graduum 50, distantia Horarii à Meridiano graduum 45. Fiar ut Sinus totus seu Radius 100000, ad Sinum graduum 50, qui est 76604; ita Tangens graduum 45, quæ est 100000, ad aliud: id est, multiplicentur 76604 per 100000, & productum 7660400000 dividatur per 100000; invenies 76604, Tangentem videlicet graduum 37, minutorum 28. Unde sic stabit operationis forma.

Sinus totus, seu Radius	100000
Sinus graduum 50	76604
Tangens graduum 45	100000
Summa ex multiplicatione 2 ^{di} per 3 ^{tim}	7660400000
Quotus ex divisione summae per 1 ^{mem}	76604

Modus secundus, Per Logarithmos.

Potest & operatio institui per Logarithmos, sic: Logarithmo altitudinis poli addatur Mesologarithmus, (id est, Logarithmus Tangentis) distantia Horarii circuli à Meridiano, & fiet Mesologarithmus (id est, Logarithmus Tangentis) arcus Horizontalis quesiti.

EXEMPLUM. Sit, ut antea, elevatio poli graduum 50, distantia verò Horarii à Meridiano graduum 45; hoc est, datum latus sit graduum 50, datus verò angulus graduum 45.

Logarithmus grad. 50 est	988740
Mesologarithmus anguli 45 est	1000000
Summa utriusque est, abjectâ unitate ad sinistram,	988740
	Huic

T t t 3

si sciatur,
pro quo
ergo arcus
gnitio alti-
distantiæ à
cedentibus
ontalibus.

or CGD,
Quadrantem
libet 15
plus Hora-
l & I horæ
tent à Me-
ontineant
horizontis,
onæ inter-

l triangu-
um ad A,
rectangu-
ulo A F K
s A F, tot
nfra Hori-
tus est ar-
ntem. Da-
A F K tan-
alus CFH,
tus ab arcu
nis duplici
cus Hori-
per Loga-

Primus

Huic in Tabula Sinuum & Logarithmorum respondent gradus 37, minuta 38 circiter.

PROPOSITIO IV.

Arcum Verticalis primarii inter Meridianum & quemlibet circulum Horarium Astronomicum comprehensum definire, datâ poli altitudine, & Horarii distantia à Meridiano.

Arcum Verticalis inter Meridianum & circulum Horarium reperire.

SIt in præcedenti figura Meridianus, Horizon, Horarius circulus, Æquator, & Poli, ut antea; Verticalis autem primarius sit MGN, quem Horarius secet in punctis O & P. Queritur arcus MO, relictus à Semicirculo Horario EHF; vel arcus NP, relictus à Semicirculo Horario EHF.

Confidera triangulum MOE, vel NPF: in quibus angulus ad M, vel N, rectus est, si Verticalis sit primarius; alioquin notus est, quia est complementum Azimuti seu Verticalis dati. Datur præterea complementum altitudinis poli, quod est EM, vel depressionis alterius poli, quod est FN. Demum ex Horarii specie, seu horis ante vel post meridiem in partes Æquatoris versis, notus etiam est angulus OEM, vel angulus PFC, complementum anguli PFN ad duos rectos. Ex his etiam duplici viâ inveniri potest arcus Verticalis MO, nempe per Sinus, & per Logarithmos.

Primus Modus, Per Sinus & Tangentes.

Fiat ut Sinus totus ad Sinum complementi elevationis poli, ita Tangens distantia Horarii à Meridiano, ad aliud. Factâ operatione per Regulam Trium, reperitur Tangens Verticalis quaesiti, & ex hac arcus desideratus in gradibus & minutis.

Secundus Modus, Per Logarithmos.

Logarithmus complementi altitudinis poli addatur Mesologarithmo (seu Logarithmo Tangentis) distantia Horarii à Meridiano, & fiet Mesologarithmus (seu Logarithmus Tangentis) arcus Verticalis.

Verticalis quæssi, & ex Mesologarithmo ipse arcus in gradibus & minutis.

Porisma.

EX his patet, operationem hanc in nullo prorsus differre à præcedenti, nisi quòd, ubi in illa adhibemus altitudinem poli, in hac complementum ejusdem accipimus.

Unde sequitur, arcum Verticalis, ab alio circulo Horario resectum, ad quamcunque polarem elevationem, esse æqualem, arcui Horizontis, quem idem Horarius circulus secat ad elevationem poli, quæ illius sit complementum, & è contrario. Ut exempli gratiâ, arcus Horizontis, resectus ab Horario aliquo in loco, ubi est elevatio poli graduum 50, æqualis est arcui Verticalis, resecto ab eodem Horario in loco, ubi est elevatio graduum 40; & è contrario, arcus Horizontis, ab Horario aliquo resectus ad latitudinem 40 graduum, æqualis est arcui Verticalis, resecto ab eodem ad altitudinem 50 graduum.

Ex quo ulterius sequitur, in loco, ubi altitudo poli est 45 graduum, arcus Horizontis, à quibuscunque Horariis resectos, æquales esse arcibus Verticalis, ab iisdem Horariis resectis, quia altitudo poli æqualis est complemento ejusdem.

Annotatio circa sequentes Tabulas,

Ex tertia & quarta Propositionis hætenus explicata ac demonstrata regulis, constructæ sunt sequentes due Tabulae, ex quarum prima hora integra, ex secunda hora etiam dimidia, curvis plano Horizontali ac Verticali, in locis, quorum elevatio poli ad sinistrum, elevatio verò Equatoris seu complementum elevationis poli ad dexterum Tabulae latus adscriptum est, inscribi possunt praxi postea explicandæ. Sequuntur

Tabula.

Tabula

nt gradus

num &
bensum

rius circuli
marius sit
itur arcus
P. resectus

us angulus
oquin no-
icalis dari.
d. est E M,
ex Horarii
atoris ver-
C. comple-
duplici viâ
& per Lo-

tes.

is poli, ita
Facta ope-
lis quæssi,

is.

Mesologa-
rii à Meri-
entis) arcus
Verti-

*Tabula I. arcuum Horizontis & Verticalis pri-
marii, inter Meridianum & circulos Horarios Astrono-
micos, ad appropinquas elevationes poli
supputata.*

*Tabula I.
arcuum Ho-
rizontis
& Verticalis,
inter
Meridia-
num & cir-
culos Hora-
rios,*

Altitudines poli pro Horologiis Horizontalibus.

Horæ	12	1	2	3	4	5	6	Horæ
Grad.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	Grad.
35	0 0	3. 43	18. 18	29. 49	44. 49	64. 35	90. 0	55
36	0 0	3. 57	18. 46	30. 32	45. 30	65. 29	90. 0	54
37	0 0	4. 10	19. 09	31. 2	46. 11	66. 0	90. 0	53
38	0 0	4. 22	19. 34	31. 37	46. 50	66. 29	90. 0	52
39	0 0	4. 33	19. 58	32. 11	47. 28	66. 55	90. 0	51
40	0 0	4. 45	20. 21	32. 45	48. 7	67. 21	90. 0	50
41	0 0	4. 57	20. 44	33. 16	48. 39	67. 47	90. 0	49
42	0 0	5. 10	21. 7	33. 46	49. 12	68. 11	90. 0	48
43	0 0	5. 22	21. 29	34. 18	49. 44	68. 33	90. 0	47
44	0 0	5. 32	21. 51	34. 47	50. 16	68. 54	90. 0	46
45	0 0	5. 43	22. 12	35. 17	50. 46	69. 15	90. 0	45
46	0 0	5. 54	22. 33	35. 44	51. 15	69. 35	90. 0	44
47	0 0	6. 5	22. 53	36. 11	51. 42	69. 53	90. 0	43
48	0 0	6. 17	23. 13	36. 37	52. 9	70. 11	90. 0	42
49	0 0	6. 25	23. 33	37. 3	52. 35	70. 28	90. 0	41
50	0 0	6. 35	23. 52	37. 28	53. 0	70. 43	90. 0	40
51	0 0	6. 45	24. 9	37. 52	53. 24	70. 59	90. 0	39
52	0 0	6. 55	24. 27	38. 15	53. 46	71. 13	90. 0	38
53	0 0	7. 5	24. 43	38. 37	54. 8	71. 28	90. 0	37
54	0 0	7. 13	25. 2	38. 58	54. 29	71. 41	90. 0	36
55	0 0	7. 22	25. 18	39. 19	54. 49	71. 54	90. 0	35

Altitudines poli pro Horologiis Verticalibus.

Similes

calis pri-
trono-

Horæ
Grad.
55
54
53
52
51
50
49
48
47
46
45
44
43
42
41
40
39
38
37
36
35

Altitudines poli pro Horologii Verticalibus.

Horographicus.

§21

Similes Tabulas apud alios quoque Auctores reperies, discrepantes tamen tum à se, tum ab hac subinde in paucis minutis; quæ tamen discrepantia nullum, aut non nisi imperceptibilem errorem in horologia ex ipsis descripta inducere potest. Est etiam, qui solos gradus in Tabulam suam digessit, omittis minutis. Discrepantia facile oriri potest ex multiplicatione ac divisione Sinuum ac Tangentium multis plerunque Arithmeticis notis constantium. Hanc ac sequentem examinavi & ex parte de novo construxi ad Logarithmos à Vlacquo numeris Sinuum, Secantium, ac Tangentium appositos, peculiarique Libello editos Hagæ Comitum Anno M. DC. LXI.

Annotatio.

In hac Tabula comprehenduntur Tabellæ illæ sex initio hujus Libri in Iconismo allatæ ex Auctore Organi, constructæ ad elevationem poli graduum 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50.

Similes

Vuu

Tabula

Tabula II. arcuum Horizontis & Verticalis primarii, inter Meridianum & circulos Horarios Astronomicos, ad appositas elevationes poli supputata.

*Tabula II.
arcuum Ho-
rizontis
& Verticalis,
inter Meridia-
num & cir-
culos Hora-
rios,*

Altitudines poli pro Horologis Horizontalibus.

Horz dimi.	12	11 $\frac{1}{2}$	11	10 $\frac{1}{2}$	10	9 $\frac{1}{2}$	9	8 $\frac{1}{2}$	8	7 $\frac{1}{2}$	7	6 $\frac{1}{2}$	6	Horz dimi.
Grad.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	Grad.
35	0	0	4	3	13	22	23	45	36	46	54	9	77	5
36	0	0	4	25	13	41	24	16	37	23	54	49	77	22
37	0	0	4	32	14	0	24	47	38	2	55	28	77	40
38	0	0	4	38	14	18	25	17	38	45	56	4	77	56
39	0	0	4	44	14	37	25	45	39	21	56	39	78	11
40	0	0	4	50	14	55	26	15	39	57	57	12	78	67
41	0	0	4	56	15	12	26	43	40	32	57	44	78	39
42	0	0	5	2	15	30	27	10	41	5	58	14	78	52
43	0	0	5	8	15	46	27	37	41	38	58	44	79	4
44	0	0	5	14	16	3	28	3	42	9	59	12	79	16
45	0	0	5	19	16	19	28	29	42	40	59	38	79	28
46	0	0	5	25	16	36	28	54	43	9	60	4	79	38
47	0	0	5	30	16	52	29	18	43	37	60	28	79	48
48	0	0	5	35	17	7	29	41	44	5	60	52	79	57
49	0	0	5	40	17	22	30	4	44	32	61	14	80	6
50	0	0	5	46	17	36	30	25	44	57	61	36	80	15
51	0	0	5	51	17	51	30	48	45	22	61	57	80	23
52	0	0	5	53	18	5	31	10	45	46	62	16	80	31
53	0	0	6	0	18	18	31	30	46	10	62	35	80	38
54	0	0	6	5	18	32	31	50	46	30	62	53	80	45
55	0	0	6	14	18	57	32	26	47	12	63	27	80	59

Altitudines poli pro Horologis Verticalibus.

Anno-

Annotatio.

Tabulam arcuum Horizontis & Verticalis alii computant, initium sumentes non ab intersectione Meridiani cum Horizonte versus Ortum vel Occasum, ut nos fecimus; sed ab intersectione Verticalis primarii cum Horizonte versus Meridianum. Itaque numeri graduum ac minutorum nostrarum duarum Tabularum sunt complementa numerorum graduum ac minutorum Tabularum ipsarum; & è contrario, numeri ipsorum sunt complementa nostrorum. Talem Tabulam ab intersectione Verticalis primarii inchoatam construxit P. Clavius ad gradus integros ac dimidios omnium elevationum poli à gradu 30 usque ad 60; & non solum pro horis integris ac dimidiis, sed ad singulos quoque quadrantes horarum. Est autem Tabula sexta inter illas novendecim, quas annectit Libello suo de nova Horologiorum descriptione. Discrepant ejus numeri subinde à nostris, sed in minutis tantum.

PROPOSITIO V.

Arcus Horarios Verticalium à primario declinantium definire, datâ poli altitudine, Verticalium declinatione, & Horarum distantia à Meridiano.

Arcubus Horizontalibus Propositione tertiâ precedenti repertis, Arcus Horarios in Tabulas digestis, adde vel deme declinationes Verticalium declinantium; summa vel residuum dabit arcus desideratos. Exemplum postea dabo. Quando verò adhibenda sit additio, aut defaire. Subtractio, patebit ex sequentibus Regulis.

I. Regula. Si Verticalis circulus, seu Verticale planum aut murus, declinat à Meridie in Ortum, arcubus horarum post Meridiem addatur declinatio; arcubus verò horarum ante Meridiem detrahatur eadem declinatio, vel ipsi arcus à declinatione muri, minor scilicet numerus à majore. Quòd si hora detur ante 6^{am} à media nocte, complemento arcus illius addatur complementum declinationis muri.

Et siquidem muri declinatio à dictis arcubus subtracta est,

Uuu 2

vel

calis pri-
brono.

Horæ dimi.	Grad.
1	88
2	74
3	53
4	32
5	11
6	00
7	49
8	48
9	47
10	46
11	45
12	44
13	43
14	42
15	41
16	40
17	39
18	38
19	37
20	36
21	35

Altitudines poli pro Horologis Verticalibus.

Anno-

vel quando complementum declinationis muri complementis arcuum Horizontalium additum est; sumendi sunt earum horarum arcus ad sinistram lineæ styli: quando verò à declinatione muri ablati sunt arcus, vel additi; sumendi sunt arcus horarum ad dexteram lineæ styli.

II. Regula. Si Verticalis circulus, seu Verticalis murus à Meridie in Occasum declinat, omnia fiunt contraria. Nam arcus horarum ante Meridiem addenda est declinatio muri; ab arcubus verò horarum post Meridiem auferenda est eadem declinatio, vel ipsi arcus à declinatione muri, minor videlicet numerus à majori. Quòd si detur hora post 6^{ta} à Meridie, adiciendum est complemento arcus complementum declinationis muri.

Et si quidem arcus horarum addita est muri declinatio, vel si dicti arcus à declinatione muri dempti sunt; sumendi sunt arcus illi horarii ad sinistram lineæ styli. Quando verò declinatio muri ab arcubus sublata fuit, vel complementis arcuum additum complementum declinationis muri; sumi debent arcus illi horarii ad dexteram lineæ styli.

EXEMPLUM. Verticale planum seu murus declinet à Verticali primario à Meridie in Ortum gradibus 30, in loco ubi est elevatio poli grad. 42; & visce arcus Horarios inter Meridianum plani (seu lineam styli) & circulos Horarios à polo per Verticalem declinantem ductos. Quære in Tabula I. & II. Propositionis quartæ præcedentis, in latere sinistro, elevationem poli 42 graduum, numerisque graduum ac minutorum ad dexteram ei correspondentibus adde vel subtrahere, ut sequitur.

Arcus horæ 1^{ma} à Meridie, ad elevationem poli 42 graduum, in prædicta Tabula I. continet gradus 10. min. 10. Addatur declinatio muri graduum 30, quem ponimus declinare à Meridie in Ortum, fiet arcus grad. 40. min. 10. pro hora 1^{ma} à Meridie, sumendus ad dexteram lineæ styli. Item arcus horæ 8^{ta} à media nocte est in prædicta Tabula grad. 49. min. 12. Dematur ab eo declinatio muri graduum 30, restabit arcus graduum 19. min. 12. sumendus ad sinistram lineæ styli. Rursus arcus horæ 11^{ma} à media

ementisar-
rum hora-
declinatione
horarum ad

illis murus à
a. Nam ar-
o muri; ab
idem decli-
licet nume-
idie, adji-
declinationis

clinatio, vel
ndi sunt ar-
declinatio
m additum
us illi hora-

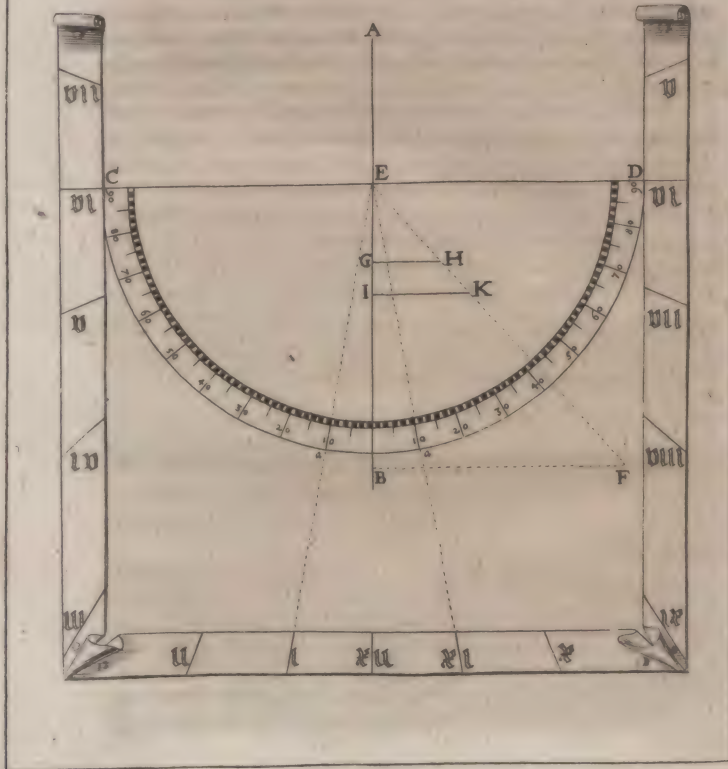
linet à Ver-
loco ubi est
er Meridia-
per Verti-
Propositio-
nem poli 42
dexteramei

oli 42 gra-
10. Adda-
inare à Me-
à Meridie,
à media
natur ab eo
m 19. min.
ora 11^{ma} à
media



Iconis Mus XL.

e regione pag. 525.



media nocte est grad. 10. min. 10. Dematur ex declinatione muri graduum 30, relinquetur arcus graduum 19. min. 50. pro hora 11^{ma}, sumendus ad dexteram lineæ styli. Denique complementum arcus horæ 5^{te} à media nocte (quæ est ante horam 6^{tam}) continet gradus 21. min. 49. Addatur complementum declinationis muri, nimirum gradus 60: fiet arcus grad. 81. min. 49, sumendus ad sinistram lineæ styli. Eodem modo inveniuntur arcus pro reliquis horis. Quando arcus dictis modis conflatus major est Quadrante circuli, seu gradibus 90; abjiciuntur 90, & residuus arcus sumitur ultra lineam horæ sextæ.

Hac arte quilibet potest sibi construere Tabellâs pro variis declinationibus murorum pro latitudine Regionis illius, pro qua Horologia declinantia construere vult. Legat, qui volet, Clavium in Libello de nova Horologiorum fabrica Cap. 16.

CAPUT XV.

De Horologiis Astronomicis, per arcus Horarios

Horizontales & Verticales describendis.

PRaxin præscribit Auctor Organi in Libello quinto supra alato §. 6. sed mancâ; quam proinde hic repetere, & aliis exemplis atque Schematibus exornare lubet.

PROPOSITIO I.

Horologia Astronomica Horizontalia delineare

per arcus Horizontales.

SIt delineandum Horologium Horizontale ad elevationem poli graduum 42. quanta est Romæ.

I. Accipe è Loculamento quinto Organi Tabellam illam puniceo colore imbutam, quæ in vertice notatam habet elevationem poli graduum 42. eique applica ad latus Tabellam Applicatoriam horarum numeris insignitam, ut sequente paginâ vides XL. factum.

II. In plano Horologii futuri duc duas rectas, A B, & C D, secan-

Uuu 3.

secan-

ag. 525.



42	
Horæ Ant. nom.	Grad. min.
XII	0. 0
XI	1. 10. 10
X	11. 21. 7
IX	III. 33. 46
VIII	IV. 49. 12
VII	V. 68. 11
VI	VI. 90. 0

secantes se ad angulos rectos in E. Recta A B erit linea Meridiana, seu horæ 12^{ma}; recta C D linea Verticalis, seu horæ sextæ ante & post mediam noctem. Punctum E erit centrum Horologii, è quo omnes reliquæ horariæ lineæ educi debent, & in quo figendus est stylus angularis.

III. Ex centro E describe Semicirculum CBD, cujuscunque magnitudinis, & utrumque ejus Quadrantem CB, & DB, divide in 90 gradus, initio facto à puncto B versus puncta C & D.

Vel, applica rectæ CED Semicirculum cornu, de quo supra in Libello Auctoris, ita ut centrum Semicirculi respondeat puncto E Horologii futuri, & diameter ejus rectæ CED.

IV. Ope hujus Semicirculi & Tabellarum duarum hic appositarum, describe Horologium tali pacto. *Primò*. Vide, quot gradus & minuta Tabellæ dexteræ respondeant horis è regione in Tabella sinistra notatis. *Secundò*. Numerum graduum & minutorum quære in Semicirculi utroque Quadrante, & juxta numeros inventos imprime puncta. *Tertiò*. Ex centro E, per puncta inventa, duc lineas rectas, easque termina ut lubet, & numeros Horarios adscribe, ut Figura monstrat. His factis, habebis horarias lineas ab hora sexta matutina usque ad vespertinam inclusivè.

Quintam matutinam habebis, si quintam vespertinam per centrum E protrahas. Similiter habebis septimam vespertinam, si matutinam septimam protrahas ultra idem centrū. Eodem modo invenies alias horas ante & post sextam utramque, si pluribus indiges.

Sed rem melius exemplo declaremus. Vis ducere lineas horarias horæ 1^{ma}, & horæ 11^{ma}. Quære in Tabella Applicatoria sinistra hos numeros XI. I. E regione in altera Tabella invenies grad. 10. min. 10. Numera ergo in utroque Quadrante Semicirculi, incipiendo à linea Meridiana A B, grad. 10. min. 10. & juxta nume-

numeros inventos imprime puncta *aa*. Per hæc puncta ex centro E duc lineas rectas; habebis lineas horæ 1^{ma} & 1^{ma} . Eodem modo ducas alias lineas rectas.

V. Styli locum & situm sic invenies. In alterutro Quadrante Semicirculi, à B versus C aut D numera elevationem poli Regionis illius, pro qua Horologium construis, nempe in casu nostro gradus 42, & duc rectam E F cujuscunque longitudinis, quæ cum linea Meridiana A B faciat angulum B E F 42 graduum. Erat E F, quæ axem Mundi representat, stylus angularis, infigendus centro E, ita, ut cum Meridiana A B efficiat prædictum angulum; recta verò F B, ab F in Meridianam perpendiculariter cadens, faciat cum eadem angulum rectum F B E.

Si velis uti stylo recto, perpendiculariter in Meridiana linea E B erecto, infige orthogonaliter vel puncto G stylum æqualem rectæ G H, vel puncto I æqualem rectæ I K, vel alteri cui libet puncto in E B erecto stylum apice suo pertingentem usque ad E F. Sed tunc lineæ horariæ, ex centro Eeductæ, debent colore exprimi integræ, & ad spatium aliquod elongari, ut possint ab apice umbra styli attingi.

VI. Si Horologium fuit delineatum in plano mobili, debet ita collocari, ut planum ejus sit perfectè parallelum Horizonti constitutum ope Libellæ; & centrum E respiciat Austrum, B Septentrionem; lineaque Meridiana E B congruat Meridiano loci.

Si in plano stabili est delineandum, explorari prius debet planum, utrum sit Horizonti æquidistans, in eoque inveniri linea Meridiana E B, ac cum cætera fieri, ut antea.

Annotatio I.

Quâ ratione descripsimus hic Horologium per arcus Horizontales pro loco, ubi est elevatio poli graduum 42, eadem prorsus ratione describitur per similes arcus pro quovis alio loco, dummodò nota sit poli altitudo illius loci, & ex Tabula arcuum Horizontalium excerpantur illi arcus, qui è regione elevationis poli scripti sunt; aut ex Tabellis puniceo colore imbutis eligatur illa, quæ poli elevationem in vertice scriptam habet. Itaque delineaturus Horologium ad elevationem

cta A B erit
cta C D li
& post me-
rum Horo-
lineæ educi
s angularis.
nicirculum
& utrumq;
vide in 90
fus puncta

culum cor-
toris, ita ut
ncto E Ho-
C E D.

larum dua-
logium tali
minuta Ta-
gione in Ta-
& minuto-
ta numeros
puncta in-
meros Ho-
bis horarias
m inclusive.
am per cen-
vertinam, si
odem modo
si pluribus

re lineas ho-
applicatoria
ella invenies
nte Semicir-
L. IO. & juxta
nume-

vationem poli graduum 50, elige Tabellam, quæ in capite gerit dictum numerum, aut ex Tabula arcuum Horizontalium exerce illam seriem transversalem, cui ad latus sinistrum adscriptus est numerus 50. Deinde operare, ut dictum.

Annotatio II.

Ex centro Horologii E, per puncta horaria circa Semicirculum notata, extendi potest vel filum, vel regula, & juxta ductum fili aut regula designari, atque ad libitum extendi possunt linee horariae, ex dicto centro E egredientes.

PROPOSITIO II.

Horologia Astronomica Verticalia delineare per arcus Verticales.

Horologia
Verticalia
per arcus
Verticales
delineare.

Modus describendi Verticalia per arcus Horizontales, non differt à modo præcedente describendi Horizontalia per eosdem arcus, nisi quod loco Tabellæ, insignitæ in vertice numero altitudinis poli, adhibeatur Tabella, insignita numero complementi altitudinis poli, sive numero altitudinis Equatoris.

Itaque descripturus Verticale Horologium pro loco, ubi est elevatio poli graduum 42. sic age.

Primo. Tabellæ Applicatoriae ad dexteram applica Tabellam, quæ in Vertice habet numerum 48. uti hic apparer.

Secundo. Ductis rectis AB & CD, secantibus se orthogonaliter in E, & ex E descripto Semicirculo, & Quadrante ejus utroque in gradus 90 diviso; vel applicato rectæ CED Semicirculo corneo; quare in utroque Quadrante gradus & minuta singulis horis Applicatoriae Tabellæ è regione in altera Tabella respondentia, imprimeque puncta vel extra, vel intra Semicirculi peripheriam.

Tertio.

Vide Figuram præcedentem.

48		Hora	
Grad. min.	Ent. 1900.		
0.	0	XI	I
11.	17	X	II
23.	13	IX	III
36.	27	VIII	IV
52.	9	VII	V
70.	11	VI	VI
90.	0	V	VII

Tertio. Ex E per puncta notata duc rectas lineas lubitæ longitudinis, easque termina ut lubet.

Quarto. Numeros Horarios adscribe ordine: contratio præcedentibus, ut dexteri sint sinistri, & sinistri dexteri.

Quinto. Ultra lineam CED horæ sextæ matutinæ ac vespertinæ, nullas alias protrahe per centrum E, quia non nisi duodecim horæ in Verticali notari possunt.

Sexto. Rectam EF pro axe Mundi educ ex E per gradum, 48 Quadrantis, ut cum Meridiana FA faciat angulum æqualem angulo elevationis Equatoris.

Septimo. Situm legitimum habebit Horologium, si erigatur supra Horizontem perpendiculariter, & ita, ut recta CED sit parallela Horizonti, recta BEA eidem perpendicularis, Horologii planum respiciat Austrum, punctum D. Ortum, punctum C Occalum Equinoctialem.

Si in plano stabili est delineandum Horologium, explorandum prius, num planum sit Verticali primario parallelum, an verò ab eodem declinet. Si parallelum, ducatur in ipso recta EB pro Meridiana, seu linea horæ duodecimæ, ope perpendiculari; eique ad angulos rectos alia CED pro linea utriusque horæ sextæ. Cætera deinde fiant, ut antea.

Monitio ad Lectorem.

EX dictis duabus proximè præcedentibus Propositionibus facile colligitur, quâ ratione delineanda sint Horologia Declinantia, ope arcuum Horizontalium ac Verticalium, si prius construantur Tabella elevationibus poli, aut Equatoris, & declinationibus planorum accommodata, ex doctrina Propositionis quintæ Capitis præcedentis. Sed nolo diutius immorari, quoniam faciliores ac tutiores modi eadem Horologia describendi supersunt declarandi, ut videbimus in sequentibus.

XXX

SECTIO

Tertio.

SECTIO TERTIA.
 HOROGRAPHIA PER TANGENTES.

Horographia per Tangentes.

Post binas Horologiorum describendorum Methodos hactenus explicatas, pergit Auctor noster ad praxes parallelorum seu arcuum signorum Zodiaci iisdem Horologiis inscribendi. Inter multos autem id præstandi modos, de quibus fuscè egerat in Lib. 5. Artis Magnæ Lucis & Umbræ, unum solum hîc affert, qui consistit in translatione Tangentium vel ex centro Horologii descripti in lineas Horarias, vel ex loco styli in easdem. Quem in finem duas Tabellarum classes construxit, nempe sex rubro colore imbutas pro Horologiis Horizontalibus & Verticalibus, & tres colore viridi tinctas pro Horologiis Meridianis & Polaribus. Tabellas correctas proposuimus in Iconismo, quem huic Libro quinto præfiximus. Usus Tabellarum explicat Auctor in Libello quinto §. 7. & 8. Structuram earundem, aliarumque similium pro pluribus poli elevationibus (nam sex priores solum elevationi graduum 48 & 50 inserviunt) hîc docebimus.

Quoni-

Quoni-

Quoniam verò non solum arcus signorum Zodiaci, sed ipsa etiam Horologia omnium generum, per Tangentes describi possunt, eaque ratio ingeniosa est & facilis (inventum primùm, quod sciam, à P. Christophoro Clavio, editaque Romæ anno 1599, anno videlicet septimo ac decimo post editos à se octo eruditissimos & accuratissimos Libros Gnomonices;) eam hinc brevissimè interferere, ac fundamenta ejus paucis attingere lubet, tamen de eadem nonnihil jam in Cursu Mathematico scripserim. Ipse certè Clavius vocat rationem hanc novam, & ad fructum jucundissimam, ad usum planè opportunam, quippe quæ ita Horologia fabricatur, ut nullum suas in horas circulum dividat; sed circino tantum certa in certas lineas puncta traducat, tantâ dexteritate, ut ipsi quidem vix quidquam hoc in genere fieri videatur posse ad usum expeditius, atque perfectius. Ita ipse. Rem ergo ipsam aggrediamur.

CAPUT XVI.

*Nonnulla requisita ad Horologigraphiam
per Tangentes.*

Quinq; præcipuè requiruntur ad Horologia per Tangentes delineanda: nimirum *Primo*. Tabula Tangentium singulis Quadrantis circuli gradibus ac minutis primis debitarum, ejusque in Horologigraphia usus. *Secundo*. Triangulum quoddam æquilaterum ad dividendas faciliè lineas quasdam in decem æquales partes; quod propterea Dècatomicum appellare possumus. *Tertio*. Tangentes distantiarum horarum Astronomicarum, distantiarum dico ad gradus revocatarum, inchoatarum vel à Meridiano, vel à linea horæ sextæ. *Quarto*. Triangulum Gnomonicum Tangentium ope constructum. *Quinto*. Tabulæ Tangentium pro arcibus Zodiaci Horologio constructo inscribendis. De singulis agam.

§. I.

*Tabulæ Tangentium, ejusque in Horologio-
graphia usus.*

*Tabulæ
Tangentium
pro Horo-
graphia.*

Suppono aliunde notum Tyroni, quem instruimus, quid sit Sinus, quid Tangens, quid Secans. Ea de re tractavimus in Cursu Mathematico Lib. 4. quem Trigonometriam Elementarem, sive Doctrinam Sinuum, Tangentium, & Secantium inscripsimus. Quo in Libro, post terminorum explicationem, dedimus quoque Tabulam Sinuum, Tangentium, atque Secantium, constructam ad rationem radii seu Sinus totius 1000000 partium, pro singulis Quadrantis gradibus, & graduum singulorum scrupulis primis. In hoc tamen Horologiorum delineandorum negotio tam minutâ ac scrupulosâ divisione opus non est, sed sufficiunt solæ Tangentes ad radium 1000 partium calculatæ. Harum Tabulam adjunxit P. Clavius citato supra Libello suo. Qui Libello illo caret, potest faciliè similem sibi construere ex citato loco Cursus Mathematici, si pro radio 1000000 partium substituat radium

radius 1000 partium, quatuor cyphas ad dexteram ex radio, & totidem notas ex quolibet Tangentium numero omitiendo, aucta tamen ultimâ ad dexteram relictâ figurâ unitate, quando immediate præcedens ablata superat quinarium. Sed hoc versatis in usu Tabularum Sinuum, Tangentium, & Secantium dixerim.

Necessaria omnino est talis, qualem dixi, Tabula, ut ex ea Tangentes illæ excerpti possint, quæ necessariae hic & nunc sunt, pro varia locorum latitudine, pro quibus Horologia construenda.

Quoniam tamen in planis, in quibus delineantur Horologia, Tangentes tot particularum notari non possunt, quot in Tabula continentur respectu sinus totius 1000 partium; reduci debent ad partes decimas per abjectionem duarum figurarum ad dexteram, ac si forent calculatae ad radius 10 partium tantum; non neglectâ tamen fractione, quam posterior ad sinistram figurâ abjectâ (quæ videlicet denas significat) instar numeratoris cum Sinu toto 10 partium tanquam denominatore constituit: Vel potius, quam duæ figuræ abjectæ, instar numeratoris, cum Sinu toto 1000 partium tanquam denominatore efficiunt.

Exemplis rem declaro. Tangens graduum 15 in Tabula respectu Sinus totius 1000 partium, est 268 partium. Si ex Sinu toto 1000 partium, abjiciantur duæ cyphæ ad dexteram, & constitutur Sinus totus 10 partium; debent etiam ex dictâ Tangente abjici duæ ultimæ ad sinistram figurâ, nempe 68, ut remaneant pro Tangente 2788. Potest tamen sine jactura omitti ultima Figura 8, retentâ solâ figurâ 6, ut fiat Tangens 278, vel potius 278, ferme, quoniam Figura ultima 8 abjecta, major est quam 5.

Rursus Tangens gr. 48 min. 45, est in Tabula constructa ad radius 1000 partium, 1140 partium. Ut reducatur hæc ad Tangentem respectu Sinus totius 10 partium, debent abjici 40, & manebit Tangens 11748, vel 11748. Item Tangens grad. 78 min. 45, est 5027. Abjctis 27, fit Tangens 50278, vel potius 50278, imò ferè 50278, propter insequentem figuram 7, quæ major est quinario, & fractionem residuam auget unitate.

Xxx 3

Si

iam

angentes
n singulis
n, ejusque
quoddam
em aqua-
mus. Ter-
n, distan-
el à Meri-
nomoni-
Tangen-
endis. De

ogio-

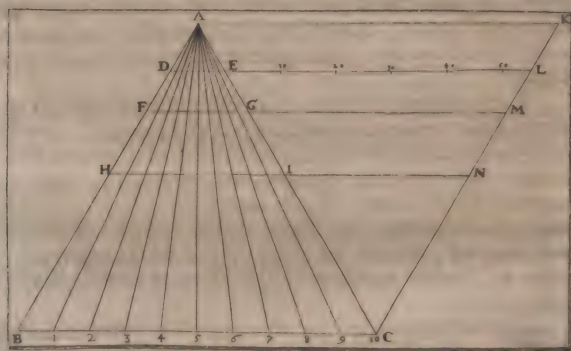
uid sit Si-
s in Cursu
rarem, sive
scripsimus,
us quoque
nstruam
a, pro sin-
i scrupulis
n negotio
l sufficiunt
larum Ta-
qui Libello
citato loco
substituat
radius

Si Tangens aliqua in Tabula ad Sinum 1000 partium constructa, constat tantum duabus figuris, uti est Tangens gr. 3. min. 45, quæ est 66 partium; auferri debet una tantum ad sinistram figuram, & ex reliqua fieri fractio, cujus denominator sit 10, sic, $\frac{65}{10}$, & paulò amplius, propter abjectam Figuram 6, quæ quinarium superat.

Si in Tangente Tabulæ unica tantum Figura sit, ita ut nihil possit auferri, fiat ex illa fractio, cujus denominator sit 100, indicat enim tunc unica illa figura centesimas partes unius decimæ Sinus totius 10 partium.

§. II.

Triangulum æquilaterum ad lineas quasdam in decem æquales partes facile dividendas.



UT per Tangentes describatur Horologium, oportet è rectis lineis abscindere Segmenta certis circuli gradibus æquivalentia: hoc ut fiat, varias rectas lineas oportet in decem æquales particulas parti. Commodum ergo erit, in promptu habere instrumentum facile probabile, quo id fiat. Ad hoc efficiendum, tamen

tamen si commodum sit tum Instrumentum partium, tum Parallelogrammum, quæ proposuimus in Cursu Mathematico Lib. I. Cap. 4. Praxi 8, uti & Quadrans proportionum ibidem propositus; longè tamen commodissimum, simulq; facillimè parabile est, Triangulum æquilaterum, quod Clavius in citato Libello suo de nova Horologiorum fabrica Cap. I. affert, & ita construitur.

Fiat in Tabula aliqua ex ære, ligno, lapide, charta crassa ac rigida &c. triangulum æquilaterum ABC, cujusvis magnitudinis; cujus basis BC dividatur accuratissimè in decem æquales partes; ad quas ex vertice A rectæ lineæ ducantur, uti in præsentī Figura apparet; eritque instrumentum præparatum. Meliorem tamen ac securiorem usum habebit, si super AC laus extruatur aliud triangulum æquilaterum ACK, ut mox parebit.

His factis, si rectæ cuicunque data, & in decem æquales partes secunda, quæ tamen major non sit quàm basis BC, capiantur circino æquales AD, AE, KE, ducaturque recta DEL; erit portio DE æqualis portionibus AD, AE, KE, & consequenter rectæ data, quod triangulum ADE etiam sit æquilaterum, ex Corollario Proposit. 4. Libri 6. Euclid. eademque recta DE secta erit in decem æquales partes, quoniam proportionaliter est secta ut BC, ut Clavius demonstrat in Scholio Propositionis 10. ejusdem Libri 6.

Recta porro KC ideo ducta est, ut rectæ DE, FG, HI &c. accuratius produci possint à basi DC æquidistantes; & in illis productæ sumi partes æquales portionibus DE, FG &c. quod valde commodum est, ut in decursu videbitur.

§. III.

Distancia horarum Astronomicarum vel à Meridiano, vel à linea horæ sextæ, earundemque distantiarum Tangentes, posito Sinu totò 1000 & 10 partium.

IN Horographia per Tangentes horaria puncta in Equinoctiali non inquirimus aliter; quàm transferendo in ipsam Tangentes distan-

dam



è rectis
æquiva-
æquales
bere in-
endum,
tamen si

distantiarum singularum horarum, sive à Meridiano, seu linea horæ duodecimæ inchoemus translationem, sive à linea horæ sextæ. Cognitas ergo habere oportet dictas distantes, cum earum Tangentibus. Has in sequentibus Tabulis damus, tum posito Sinu toto partium 1000, tum partium 10 tantum. Apposuimus & gradus ac minuta distanciæ horarum, quas supra etiam dederamus.

Tabula I. Tangentium distanciæ Horarum, à meridie & media nocte in Equinoctiali, pro Horologiis Horizontalibus, Verticalibus, & Polaribus.

Horæ Pomeri.	Horæ Antemer.	Distantiarum Horarum G. & M.	Tangentes po- sito radio part. 1000	Tangentes po- sito radio part. 10
1	2	0 0	0	0
12½	11½	7 30	132	13½
1	11	15 0	268	27½
1½	10½	22 30	414	41½
2	10	30 0	577	58½
2½	9½	37 30	767	77½
3	9	45 0	1000	100
3½	8½	52 30	1303	131
4	8	60 0	1732	173½
4½	7½	67 30	2414	241½
5	7	75 0	3732	373½
5½	6½	82 30	5596	559
6	6	90 0	Infinita	Infinita
Pomer. Horæ	Antemer. Horæ	G. & M. Distantiarum Horarum.	Tangentes po- sito radio part. 1000	Tangentes po- sito radio part. 10

Tabula

*Tabula II. Tangentium distantiarum Horarum
à meridie & media nocte in Equinoctiali, pro Horologiis
Meridianis, Orientalibus & Oc-
cidentalibus.*

Horæ Meridi- ani Orient.	Tangentes posito radio 1000 part.	Tangentes posito radio 10 part.	Horæ Meridi- ani Occident.
6	0	0	6
6½	131	13½	5½
7	268	27	5
7½	414	41½	4½
8	577	58	4
8½	767	77½	3½
9	1000	10	3
9½	1303	13½	2½
10	1732	17½	2
10½	2414	24½	1½
11	3732	37½	1
11½	7596	76	½
12	Infinita	Infinita	12
Horæ Meridi- ani Orient.	Tangentes posito radio 1000 part.	Tangentes posito radio 10 part.	Horæ Meridi- ani Occident.

Notandum, Tangentes horarum ac semihorarum antefex-
tam matutinam easdem esse cum Tangentibus horarum ac
semihorarum post sextam, si utraq. æqualiter à sexta distent.
Itaque Tangens horæ 5½ antefexam matutinam, est 131, vel
13½; vel Tangens horæ 5 antefexam matutinam, est 268, vel 27½.
Idem dicendum est de horis post sextam vespertinam: nam hora
5½ & hora 6½, habent eandem Tangentem 131, vel 13½; & hora
5 ac 7, eandem Tangentem 268, vel 27½. Itaque qui pro Horo-
logio

Yyy

Tabula

logio indiget Tangentibus quotcumque horarum ac semihorarum ante sextam matutinam, accipiat Tangentes æqualiter distantium horarum ac semihorarum post sextam matutinam; & qui quotcumque horarum Tangentibus indiget post sextam vespertinam, accipiat Tangentes æqualiter distantium horarum ac semihorarum ante illam sextam.

§. IV.

*Triangulum Gnomonicum per Tangentes
constitutum.*

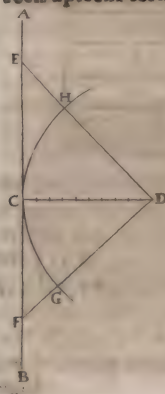
*Triangulum
Gnomoni-
cum per
Tangentes
constituere.*

UT Horologia Horizontalia & Verticalia per Tangentes describamus pro data loci latitudine, seu poli in loco illo elevatione; indigemus, ut vidimus in præcedentibus, triangulo quodam rectangulo constructo supra Meridianæ lineæ portionem comprehensam inter Horologii centrum & lineam æquinoctialem; cujus angulus ad centrum in Horizontali quidem sit æqualis angulo elevationis poli, angulus verò ad æquinoctialem æqualis angulo complementi elevationis poli, tertius denique, qui styli recti apicem terminat, rectus: ac in Verticali angulus ad centrum sit æqualis angulo altitudinis Equatoris, angulus ad æquinoctialem æqualis angulo altitudinis poli, tertius denique rectus. Hoc triangulum vocamus hic Gnomonicum; & quomodo universaliter sit per Tangentes construendum, docemus. Fit autem ut sequitur.

I. Supra rectam AB lubitæ longitudinis, erige perpendiculariter rectam CD, æqualem stylo recto futuri Horologii, eamque divide in 1000, aut 10 æquales partes. Et hæc sit loco radii seu Sinustorius.

II. Pro Horologio Horizontali accipe in partibus styli Tangentem complementi elevationis poli, seu Tangentem elevationis Equatoris, loci illius pro quo Horologium con-

struis,



struis, eamque ex C transfer sursum in punctum E; Tangentem vero elevationis poli, acceptam in iisdem partibus styli, transfer ex C deorsum in F.

III. Duc rectas ED, & FD; & habebis triangulum DEF, cujus angulus ad E est æqualis angulo elevationis poli; angulus ad F æqualis angulo complementi elevationis poli; angulus denique ad D rectus, ut mox ostendam.

IV. Pro Horologio Verticali transfer ex C sursum in E Tangentem elevationis poli, deorsum vero Tangentem complementi elevationis poli, seu Tangentem altitudinis Æquatoris, & duc rectas ED, FD: eritque angulus ad E æqualis angulo altitudinis Æquatoris, angulus ad F æqualis angulo altitudinis poli, angulus denique ad D rectus.

Exemplo rem declaremus. Sit construendum triangulum Gnomonicum pro loco, ubi elevatio poli est graduum 42, Æquatoris vero graduum 48: Tangens graduum 42 est 900, vel 9; Tangens graduum 48 est 1111, vel 11 $\frac{1}{4}$. Transfer ergo ex C sursum in E partes 1111, vel 11 $\frac{1}{4}$, qualium stylus CD habet 1000, aut 10; deorsum vero in F transfer partes 900, vel 9; & duc rectas ED, FD.

Quod autem in triangulo DEF, constructo pro Horologio Horizontali, juxta praxin numero 2 traditam, angulus ad E sit æqualis angulo elevationis poli, angulus vero ad F æqualis angulo complementi, angulus denique ad D rectus, ita ostenditur. Triangulum DCE est rectangulum ad C, ex constructione; latus DC est sinus totus; latus CE Tangens complementi elevationis poli, ex hypothesi & constructione; ergo angulus CDE est angulus complementi elevationis poli, ac proinde per 32. pri. angulus ad E est angulus elevationis poli.

Eodem modo ostenditur in triangulo rectangulo FCD, angulum ad F esse æqualem angulo altitudinis Æquatoris, quia angulus CDF est æqualis angulo elevationis poli, eò quod CF sit Tangens elevationis poli.

Si ergo angulus FED est æqualis angulo elevationis poli, & angulus EFD æqualis angulo complementi elevationis poli, qui

Xy y 2

ambo

semihorarum
iter distanti-
cinam; & qui
tam vesperti-
um ac semi-

gentes

Tangentes de-
co illo eleva-
angulo quo-
æ portionem
n æquinoctia-
dem sit æqua-
talem æqua-
lique, qui styli
is ad centrum
uatoris, angu-
ngulo altitu-
us. Hoc tri-
onicum; &
angentes con-
m ut sequitur.
ita longitudi-
nam CD, æ-
logii, eamque
partes. Et hæc

horizontali accipe
plementi ele-
vationis Æ-
ologium con-
struis,

ambo simul æquivalent uni recto; erit angulus EDF rectus, per 32. pri.

Annotatio I.

Ex his patet, quomodo pro Horologii Horizontalibus & Verticalibus cujuscunque Regionis & loci constituendum sit triangulum gnomonicum geometricè. Nam si rectam CD , æqualem stylo futuro, erigas perpendiculariter supra AB in puncto C , & ex D centro, intervallo DC (aut alio quovis majori aut minori intervallo) describas arcum GCH , atque ex C deorsum usque in G sumas gradus elevationis poli, ex eodem verò C sursum usque in H gradus complementi elevationis poli, ac per puncta G & H ducas ex D rectos, secantes AB in punctis E & F ; habebis triangulum FDE ut antea. Est autem longè facilius, construere triangulum gnomonicum geometricè, quàm per numeros, quoniam ad hoc præter circinum & regulam requiritur Tabula Tangentium, ad illud non nisi circinus & regula.

Annotatio II.

Ut tamen qui carent Tabulâ Tangentium, habeant nihilominus Tangentes necessarias ad triangula gnomonica per illas constituenda, saltem pro tota ferè Europa; placuit in subiectâ Tabellâ exhibere omnes pro gradibus integris ac dimidiis interjectis, à gradu 35 usque ad 65 exclusivè, posito radio seu sinu toto 1000 partium. Reducuntur ad Tangentes pro sinu toto 10 partium per eam, qua diximus §. I. Hæ autem sufficiunt pro tota ferè Europa. Nam tametsi alicubi elevatio poli, præter gradus integros, aut integros cum dimidiis, adjuncta habeat plura aut pauciora minuta quàm 30; nullus tamen sensibilis error committitur, si Horologium construatur ad elevationem proximam. Sic tametsi Vienna sit elevatio poli graduum 48 min. 20; potest tamen construi Horologium ad elevationem poli graduum 48 præcisè. Et tametsi Herbipoli sit polus elevatus gradibus 49, minutis 50; potest tamen construi Horologium vel ad elevationem graduum 50, vel 49½, sine sensibili errore. Sequitur Tabula,

Tabula

*Tabula Tangentium altitudinum poli à gradu
35 usque ad 65 exclusivè, unà cum interjectis semigradibus,
positio Sinus tota 1000 part.*

Grad.	Tang.	Grad.	Tang.	Grad.	Tang.
35	700	45	1000	55	1428
35½	713	45½	1018	55½	1455
36	727	46	1036	56	1483
36½	740	46½	1054	56½	1511
37	754	47	1072	57	1540
37½	767	47½	1091	57½	1570
38	781	48	1111	58	1600
38½	795	48½	1130	58½	1632
39	810	49	1150	59	1664
39½	824	49½	1171	59½	1698
40	839	50	1192	60	1732
40½	854	50½	1213	60½	1767
41	869	51	1235	61	1804
41½	885	51½	1257	61½	1842
42	900	52	1280	62	1881
42½	916	52½	1303	62½	1921
43	933	53	1327	63	1963
43½	949	53½	1351	63½	2006
44	966	54	1376	64	2050
44½	983	54½	1402	64½	2097

*Tabula
Tangen-
tium pro
triangulo
Gnomonico.*

Annotatio.

*Quà ratione Tangentes hujus Tabule, calculatae ad radium
1000 partium, reducenda sint ad Tangentes, calculatae ad radium
partium 10, patet ex dictis supra hoc Cap. §. 1.*

CAPUT XVII.

*Tabula Tangentium pro arcubus Zodiaci Ho-
rologio inscribendis.*

Possunt ac solent Horologiis quibuscunque inscribi arcus si-
gnorum Zodiaci, Arietis nimirum, Tauri, Geminorum, *Tabula Tan-
gentium
pro arcubus*
Cancris,

Yyy 3

DF rectus,

*libus & Ver-
triangulum
(stylo futuro,
D centro, in-
uallo) descri-
gradus ele-
adus comple-
D rectos, se-
Eut antea,
onicum geo-
inum & re-
nisi circinus*

*abeant nihil-
per illas con-
fecta Tabella
etis, à gradu
partium. Re-
qua diximus
meti alicubi
um dimidiis,
03 nullus ta-
iatur ad ele-
oli graduum
rationem poli
vatus gradi-
o vel ad ele-
re. Sequitur*

Tabula

*Zodiaci Ho-
rario in-
scribendu.*

Cancrī, aliorumque omnium, quos scilicet apex umbræ styli re-
cti Horologio perpendiculariter infixi percurrit totā die, Sole in
dictorum Signorum initiis existente. Qui arcus vel sunt Hyper-
bolæ, vel Parabola, vel Ellipses, in quovis Horologii plano, ex-
cepto Horologio æquinoctiali, in quo sunt circuli. Hi Signo-
rum arcus ut describantur, inveniendā sunt in omnibus lineis
horariis puncta, per quæ ducantur arcus referentēs prædictas
figuras.

Ad hos Signorum arcus Horologiis inscribendos, id est, ad
inveniendā in horariis lineis prædicta puncta, varios atque in-
geniosissimos modos excogitarunt Auctores varii. Omnium fa-
cillimus videtur esse is, qui fit per Tangentes. Revocant nimirum
omnium linearum horariarum segmenta inter centrum Horolo-
gii & puncta illa, per quæ arcus transire debent, ad Tangentes re-
spectu Sinus totius stylo in 1000 aut 10 partes diviso æquales. Ut
verò hæc artificio prædicti arcus inscribatur, præ manibus habe-
re oportet Tabulas Tangentium dictis segmentis æquivalentiū,
vel potius æqualium. Quæ quidem Tabulæ pro singulis Regio-
nibus latitudine differenciis peculiare sunt. Modum illas cal-
culandi ad quamvis poli elevationem tradit P. Clavius in fine Li-
belli de nova Horologiorum descriptione, Problemate 17. Idem
in eodem Libello dat Tabulas pro variis poli elevationibus a se cal-
culatas; ex quibus sequentes desumpsimus in gratiam illorum, qui
Clavianis Tabulis carent.

Tabula I. Ad latitudinem Graduum 35.

Horæ P. M.	☾	♏	♐	♑	♒	♓	♈	☉	Horæ A. M.
12	1632	1692	1863	2128	2482	2867	3060	12	
1	1637	1700	1876	2153	2526	2936	3144	11	
2	1659	1728	1925	2242	2683	3191	3458	10	
3	1715	1778	2042	2453	3072	3859	4308	9	
4	1865	1980	2335	3000	4197	6190	7643	8	
5	2311	2520	3244	5030	11186	116381	Infinita	7	
6	4010	4739	8569	Infinita				6	
7	28552	Infinita						5	

Tabula

Tabula II. Ad latitudinem Graduum 36.

Horæ P. M.	☾	♊	♋	♌	♍	♎	♏	Horæ A. M.
12	1598	1659	1832	2103	2468	2870	3074	13
11	1604	1667	1846	212	2513	2943	3163	11
10	1627	1697	1897	2221	2678	3213	3496	10
9	1686	1770	2018	2439	3084	3925	4410	9
8	1839	1956	2316	3001	4261	6450	8153	8
7	2234	2495	3229	5074	11937	Infinita		7
6	3913	4624	8362	Infinita				6
5	22949	152543	Infinita					5

Tabula III. Ad latitudinem Graduum 37.

Horæ P. M.	☾	♊	♋	♌	♍	♎	♏	Horæ A. M.
12	1567	1629	1804	2081	2457	2879	3099	12
11	1573	1637	1819	2107	2505	2956	3190	11
10	1598	1668	1871	2203	2677	3240	3545	10
9	1659	1744	1996	2428	3100	3994	4528	9
8	1815	1933	2300	3005	4334	6744	8716	8
7	2258	2470	3213	5117	12158	Infinita		7
6	3821	4516	8167	Infinita				6
5	19209	71485	Infinita					5

Tabula IV. Ad latitudinem Graduum 38.

Horæ P. M.	☾	♊	♋	♌	♍	♎	♏	Horæ A. M.
12	1539	1602	1779	2061	2451	2893	3122	12
11	1546	1610	1794	2089	2501	2974	3222	11
10	1564	1635	1841	2180	2672	3267	3592	10
9	1635	1721	1976	2421	3122	4078	4658	9
8	1794	1913	2286	3013	4418	7089	9401	8
7	2233	2447	3200	5164	13378	Infinita		7
6	3736	4415	7984	Infinita				6
5	16541	46799	Infinita					5

Horæ A. M.
12
11
10
9
8
7
6
5

Tabula

Tabula

Tabula V. Ad latitudinem Graduum 39.

Horæ P. M.	☉	☿	♊	♋	♌	♍	♎	♏	Horæ A. M.
12	1512	1575	1755	2045	2448	2912	3156	12	
1	1520	1585	1772	2074	2500	2998	3263	11	
2	1559	1631	1842	2192	2707	3142	3694	10	
3	1643	1710	1959	2416	3194	4174	4811	9	
4	1775	1895	2275	3024	4510	7480	10217	8	
5	2111	2426	3189	5217	14342	Infinita		7	
6	3654	4319	7810	Infinita				6	
7	14504	34653	Infinita					5	

Tabula VI. Ad latitudinem Graduum 40.

Horæ P. M.	☉	☿	♊	♋	♌	♍	♎	♏	Horæ A. M.
12	1488	1552	1735	2031	2449	2938	3197	12	
1	1495	1561	1750	2060	2502	3028	3311	11	
2	1524	1597	1810	2066	2698	3367	3740	10	
3	1591	1680	1945	2414	3183	4286	4989	9	
4	1757	1879	2226	3000	4576	7910	11214	8	
5	2190	2407	3180	5277	15487	Infinita		7	
6	3578	4228	7647	Infinita				6	
7	12902	27445	Infinita					5	

Tabula VII. Ad latitudinem Graduum 41.

Horæ P. M.	☉	☿	♊	♋	♌	♍	♎	♏	Horæ A. M.
12	1466	1530	1716	2020	2454	2969	3247	12	
1	1474	1541	1733	2051	2510	3066	3369	11	
2	1504	1577	1793	2160	2714	3424	3831	10	
3	1574	1663	1932	2415	3221	4409	5187	9	
4	1741	1865	2259	3058	4732	8490	12540	8	
5	2171	2389	3173	5340	16857	Infinita		7	
6	3506	4143	7492	Infinita				6	
7	11607	22677	Infinita					5	

Tabula

Horographicus.

545

Tabula VIII. Ad latitudinem Graduum 42.

Horæ P.M.	☉	☿	♊	♈	♉	♊	♈	☿	Horæ A.M.
12	1445	1511	1700	2011	2462	3007	3305	12	
1	1454	1521	1717	2043	2521	3109	3435	11	
2	1485	1559	1779	2156	2734	3491	3934	10	
3	1557	1648	1922	2420	3265	4551	5419	9	
4	1727	1852	2253	3078	4857	9118	14173	8	
5	2153	2373	3168	5412	18531	Infinita		7	
6	3437	4062	7346	Infinita				6	
7	10548	19306	Infinita					5	

Tabula IX. Ad latitudinem Graduum 43.

Horæ P.M.	☉	☿	♊	♈	♉	♊	♈	☿	Horæ A.M.
12	1426	1493	1685	2005	2474	3052	3372	12	
1	1436	1504	1703	2038	2536	3161	3512	11	
2	1468	1543	1768	2155	2759	3568	4053	10	
3	1543	1634	1914	2447	3317	4713	5688	9	
4	1713	1841	2249	3103	5092	9890	16416	8	
5	2136	2357	3164	5482	20529	Infinita		7	
6	3372	3985	7207	Infinita				6	
7	9680	16817	Infinita					5	

Tabula X. Ad latitudinem Graduum 44.

Horæ P. M.	☉	♈	♊	♉	♈	♊	♉	☉	Horæ A. M.
12	1409	1477	1673	2001	2491	3104	3450	12	
1	1419	1488	1691	2036	2556	3220	3601	11	
2	1452	1529	1758	2156	2789	3656	4186	10	
3	1529	1622	1907	2437	3374	4896	5997	9	
4	1702	1830	2247	3131	5159	10821	19562	8	
5	2120	2342	3160	5559	23068	Infinita		7	
6	3311	3913	7076	Infinita				6	
7	8936	24896	Infinita					5	

Tabula

ZZZ

Tabula

Tabula XI. Ad latitudinem Graduum 45.

Horæ P.M.	☉	♌	♍	♎	♏	♐	♑	♒	Horæ A.M.
12	1394	1462	1662	2030	2511	3164	3739	12	
1	1404	1474	1681	2036	2579	3288	3702	11	
2	1418	1516	1749	2160	2823	3756	4339	10	
3	1519	1612	1903	2451	3437	5107	6362	9	
4	1691	1822	2247	3262	5335	11974	24286	8	
5	2107	2331	3161	5545	26376	Infinita		7	
6	3252	3844	6951	Infinita				6	
7	8305	13378	Infinita					5	

Tabula XII. Ad latitudinem Graduum 46.

Horæ P.M.	☉	♌	♍	♎	♏	♐	♑	♒	Horæ A.M.
12	1380	1449	1613	2001	2535	3233	3640	12	
1	1390	1462	1673	2038	2607	3365	3817	11	
2	1426	1505	1743	2167	2867	3869	4515	10	
3	1506	1602	1899	2465	3511	5344	5785	9	
4	1682	1814	2249	3197	5527	13437	32198	8	
5	2092	2318	3160	5732	30803	Infinita		7	
6	3197	3778	6833	Infinita				6	
7	7753	12132	Infinita					5	

Tabula XIII. Ad latitudinem Graduum 47.

Horæ P.M.	☉	♌	♍	♎	♏	♐	♑	♒	Horæ A.M.
12	1367	1438	1646	2005	2564	3311	3756	12	
1	1378	1451	1666	2043	2639	3453	3949	11	
2	1414	1495	1729	2176	2900	3988	4716	10	
3	1497	1594	1898	2484	3592	5618	7201	9	
4	1674	1809	2253	3256	5743	15349	48115	8	
5	3081	2309	3163	5829	37096	Infinita		7	
6	3145	3716	6721	Infinita				6	
7	7275	11106	Infinita					5	

Tabula

Tabula XIV. Ad latitudinem Graduum 48.

Horæ P. M.	☉	☿	♈	♉	♊	♋	♌	Horæ A. M.
12	1356	1428	1640	2011	2598	3401	3889	12
11	1367	1441	1662	2051	2677	3554	4100	11
10	1405	1487	1736	2188	2960	4142	4948	10
9	1489	1588	1899	2505	3682	5933	7899	9
8	1667	1803	2257	3277	5982	17941	96418	8
7	2075	2298	3166	5927	46642	Infinita		7
6	3095	3657	6614	Infinita				6
5	6848	15540	Infinita					5

Tabula XV. Ad latitudinem Graduum 49.

Horæ P. M.	☉	☿	♈	♉	♊	♋	♌	Horæ A. M.
12	1346	1419	1636	2020	2637	3502	4041	12
11	1358	1433	1658	2061	2720	3667	4273	11
10	1396	1480	1735	2203	3019	4309	5217	10
9	1478	1583	1901	2531	3782	6301	8644	9
8	1662	1800	2264	3324	6251	21665	Infinita	8
7	2058	2290	3170	6035	62979	Infinita		7
6	3047	3601	6513	Infinita				6
5	6474	9493	Infinita					5
4	5656413	Infinita						4

Tabula XVI. Ad latitudinem Graduum 50.

Horæ P. M.	☉	☿	♈	♉	♊	♋	♌	Horæ A. M.
12	1338	1412	1635	2031	2631	3617	4215	12
11	1349	1426	1657	2073	2768	3796	4472	11
10	1389	1474	1735	2220	3084	4498	5531	10
9	1451	1579	1905	2552	3823	6731	9570	9
8	1657	1798	2272	3375	6554	27443	Infinita	8
7	1934	2154	2997	5805	91694	Infinita		7
6	3002	3548	6416	Infinita				6
5	5794	8356	Infinita					5
4	92240	Infinita						4

Tabula

2222

Tabula

Tabula XVII. Ad latitudinem Graduum 51.

Horæ P. M.	☉	☿	♊	♈	♉	♊	♈	♉	Horæ A. M.
12	1330	1406	1634	2045	2731	3747	4416	12	
1	1342	1420	1657	2089	2823	3943	4702	11	
2	1383	1470	1737	2241	3146	4714	5901	10	
3	1472	1577	1920	2589	4016	7241	10754	9	
4	1653	1796	2281	3428	6893	37581	Infinita	8	
5	2041	2277	3184	6275	213476	Infinita		7	
6	2959	3497	6325	Infinita				6	
7	5841	8300	Infinita					5	
8	46256	Infinita						4	

Tabula XVIII. Ad latitudinem Graduum 52.

Horæ P. M.	☉	♊	♈	♉	♊	♈	♉	☿	♊	Horæ A. M.
12	1324	1401	1635	2061	2787	3896	4648			12
1	1337	1416	1659	2107	2885	4110	4970			11
2	1378	1467	1741	2265	3238	4963	6340			10
3	1469	1575	1918	2624	4154	7852	12315			9
4	1650	1796	2293	3487	7281	60054	Infinita			8
5	2063	2270	3191	6402	Infinita					7
6	2919	3449	6237	Infinita						6
7	5567	7806	1065225							5
8	30782	Infinita								4

Tabula XIX. Ad latitudinem Graduum 53.

Horæ P. M.	☉	☿	♊	♈	♉	♊	♈	♉	Horæ A. M.
12	1319	1398	1638	2081	2850	4066	4919	12	
1	1332	1413	1663	2128	2954	4302	5284	11	
2	1375	1465	1747	2291	3328	5252	6869	10	
3	1466	1575	1927	2663	4307	8599	14462	9	
4	1648	1797	2306	3551	7723	60537	Infinita	8	
5	2025	2265	3201	6540	Infinita			7	
6	2880	3403	6154	Infinita				6	
7	5321	7373	151982					5	
8	23020	Infinita						4	

Tabula

Tabula XX. Ad latitudinem Graduum 54.

Horæ P. M.	☉	☿	♊	♈	♉	♊	♈	♉	☿	☉	Horæ A. M.
12	1316	1396	1643	2103	2921	4260	5237	12			
1	1329	1413	1668	2152	3031	4523	5656	11			
2	1372	1465	1754	2321	3430	5589	7517	10			
3	1456	1576	1937	2704	4466	9523	17586	9			
4	1647	1798	2320	3620	8232	Infinita		8			
5	2020	2273	3214	6691	Infinita			7			
6	2843	3360	6075	Infinita				6			
7	5100	6991	81793					5			
8	18359	280535	Infinita					4			

Tabula XXI. Ad latitudinem Graduum 55.

Horæ P. M.	☉	☿	♊	♈	♉	♊	♈	♉	☿	☉	Horæ A. M.
12	1313	1395	1649	2128	3000	4489	5615	12			
1	1327	1411	1675	2179	3117	4778	6101	11			
2	1371	1465	1763	2354	3543	5987	8327	10			
3	1465	1578	1950	2751	4670	10701	22555	9			
4	1647	1801	2336	3694	8823	Infinita		8			
5	2014	2258	3225	6845	Infinita			7			
6	2808	3318	6000	Infinita				6			
7	4893	6640	55876					5			
8	15251	72429	Infinita					4			

Annotationes in præcedentes Tabulas.

I. Tangentes sunt calculata ad radium seu Sinum totum 2000 partium. Itaque si stylus Horologii dividatur, aut divisus intelligatur in partes 1000, adhibenda sunt Tangentes integra ut jacent. Si autem stylus dividatur, aut divisus intelligatur in partes 10 tantum, reducenda sunt Tangentes & accommodanda ad styli partes, juxta ea, qua diximus supra §. I.

ZZZ 3

II. Qui

II. Qui scire cupit modum calculandi predictas Tabulas, aut illas ad plures poli elevationes extendendi, legat Problema 17. P. Clavii in fine Libelli de nova Horologiorum descriptione. Demonstrationem ejus non appono, quia proluxa est.

III. Tabulae praecedentes sunt calculatae, ut puncta parallelorum Solis, seu arcuum Signorum Zodiaci in Horologio Horizontali expedite reperiri possint.

IV. Eadem tamen Tabulae usum habere possunt in Horologio Verticali, id est, quod Verticali primario aequidistant, si assumantur Tangentes illarum inventae pro complemento altitudinis poli supra Horizontem. Ut in regione habente altitudinem poli graduum 48, pro Verticali Horologio assumenda sunt Tangentes supputatae ad altitudinem poli graduum 42; & vicissim. Item ad invenienda puncta arcuum Signorum Zodiaci in lineis Horariis ex centro Horologii Verticalis descripti, in loco ubi est poli altitudo graduum 50, assumenda sunt Tangentes calculatae pro altitudine poli graduum 40.

V. Possunt etiam praedictae Tangentes accommodari Horologio Verticali declinanti, hac ratione. Ex utraque parte linea styli Horologii declinantis ducantur ex centro ejus lineae distantes a linea styli gradibus 15, 30, 45, 60, 75, &c. instar linearum Horariarum in Horologio Horizontali: deinde reperiantur per Problema 4. Clavii in Libello citato, altitudo poli supra planum declinans: Tangentes enim ad eam altitudinem supputatae, & in praecedentibus Tabulis propositae, translatae ex centro Horologii in praedictas lineas per gradum 15, 30, 45, &c. ductas, indicabunt puncta parallelorum Solis, seu arcuum Signorum Zodiaci, sicut in Horologio Horizontali.

VI. Si Tangentes parallelorum Borealium (nempe V, & m, II & Q, & D) demantur ex Tangentibus Equatoris, vel ex Tangentibus Australium parallelorum (qui sunt E, X & M, & & A, & B) tollantur Tangentes Equatoris; relinquentur Tangentes, quae ex punctis Horariis in Equinoctiali translatae in lineas Horarias, dabunt puncta parallelorum, ut prius.

CAPUT

ulas, aut
7. P. Cla-
monstra-

arallelo-
izontali

Horologis
imantur
oli supra
raduum
utata ad
venien-
ex centro
o gradu-
disce poli

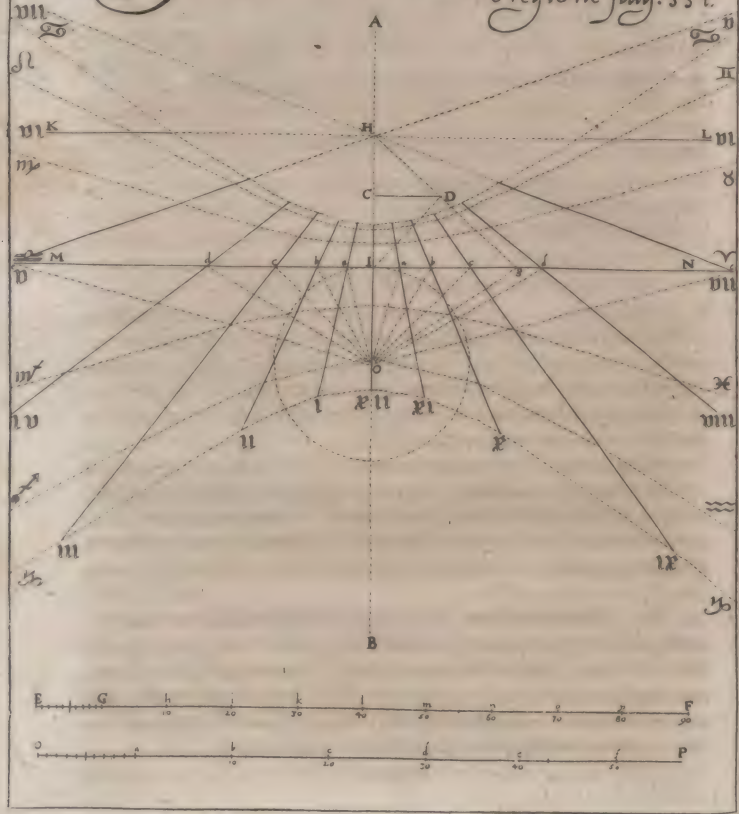
Horolo-
re linea
distantes
in Hora-
Problema
ecclinans:
eceden-
ip pradi-
puncta
Horologio

r, & m,
ex Tan-
& x, & b)
s, que, ex
Ho-

APUT

CONIS MUS XLI.

è regione pag. 551.



CAPUT XVIII.

*De Horologio Horizontali Astronomico, unà cum
arcibus Signorum Zodiaci, describendo per
Tangentes.*

Delineabo primò Horologium per Tangentes; deinde inscribam eidem arcus Signorum Zodiaci, etiam per Tangentes. Praxin monstrabo supposità altitudine poli graduum 48. Eadem autem est ratio in quacunque poli altitudine. Agam de solis Astronomicis, seu Horarum à meridie & media nocte.

PROPOSITIO I.

*Horologium Horizontale Astronomicum per
Tangentes delineare, ad latitudinem Gra-
dum 48.*

In plano Horologii futuri duc rectam A B utcunque pro linea Meridiana, seu horæ duodecimæ. In ea elige ad libitum punctum C pro loco styli recti, perpendiculariter plano Horologii insigendi; & ad eandem excita perpendicularem C D stylo futuro æqualem. Tantò autem majus aut minus evadet Horologium, quantò major aut minor erit recta C D.

II. Duc in plano quocunque rectam E F indeterminatæ longitudinis; & in ea accipe quotlibet partes æquales rectæ C D, cujusmodi sunt E G, G h, h i, i K, K l, l m &c. Harum primam partem E G, beneficio trianguli æquilateri §. 2. Capitis 16. constructi, in decem æquales particulas partire, quarum qualibet censeatur subdivisa in alias decem.

III. Ope hujus lineæ divisæ construe triangulum gnomonicum per Tangentes, eo modo, quem docuimus §. 4. citati Capitis. Videlicet accipe beneficio circini Tangentem complementi altitudinis poli 48 graduum, quæ in Tabula Tangentium tradita §. 4. citato Annorat. 2. est partium 900, reducta verò ad partes decimas æquales partibus styli, est partium 9; eamque transfer ex G loco styli in Meridianam sursum usque ad H punctum; quod

erit

erit centrum Horologii, in quo omnes lineæ horariæ se intersecant. Rursus beneficio circini accipe Tangentem altitudinis poli 48, quæ in eadem Tabula est partium 1111, reducā verò ad decimas, est partium 111 $\frac{1}{5}$; eamque transfer ex eodem C deorsum usque ad punctum I. Ex inventis punctis H & I si rectas ducas in D, habebis triangulum guomonicum HDI.

In quo triangulo angulus IHD est angulus altitudinis poli, angulus verò HID est angulus complementi altitudinis poli. Nam ex constructione facta, DC est Sinus totus, CH Tangens complementi altitudinis poli, ideoque CDH angulus dicti complementi, & CHD angulus altitudinis poli; item CI est Tangens altitudinis poli, ac proinde CDI angulus dictæ altitudinis poli, & CID angulus complementi altitudinis poli. Recta ergo HD est axis Mundi; recta ID communis sectio Equatoris ac Meridiani, seu Equatoris semidiameter.

IV. Per puncta H & I, duc rectas perpendiculares KL, & MN; eritque KL linea horæ sextæ ante & post Meridiem; MN verò erit linea Equinoctialis, seu communis sectio Equinoctialis & plani Horologii Horizontalis.

V. Accipe circino intervallum ID, idque aliquoties transfer in aliam rectam OP, videlicet ab O in a, ab a in b, à b in c, à c in d &c. Harum partium primam Oa rursus beneficio superioris trianguli æquilateri partire in decem partes æquales.

VI. Pone ante te Tabulam I. §. 3. nempe Tabulam Tangentium arcuum, quibus horæ ac semihoræ absunt à Meridiano. Dictas Tangentes singulis horis (ac semihoris etiam, si placeat) competentes, reductas ad partes decimas, hoc est, respectu Sinus totius 10 partium, ita tamen ut fractiones, quas sequentes ad dexteram figuræ exhibent, non negligantur, ut §. 1. docuimus; Has inquam Tangentes circino ex linea OP acceptas, transfer in lineam Equinoctialem MN, ex puncto I in utramque partem, & habebis puncta horaria; per quæ si ex centro Horologii H rectæ emittantur, & vel ad libitum, vel Tropici modo postea in §. 2. dicendo terminentur, descriptæ erunt lineæ

lineæ horariæ, & Horologium Horizontale delineatum. Verbi gratiâ, pro punctis horæ 1^{ma} & 1^{ma} transfer ex I utrimque Tangentem 2^{ta}, pro punctis 10^{ma} & 2^{de} transfer Tangentem 1^{ta}, pro punctis horæ 9^{ma} & 3^{ta} transfer Tangentem 10 &c.

PROPOSITIO II.

Aliter & brevius idem Horologium per Tangentes & Secantes describere.

I. **D**uc lineam EF lubitæ longitudinis, ex eaque abscinde decem particulas E G, cujuscunq; magnitudinis (quod autem minores fuerint, eò melius erit.) Deinde ipsi E G aliquot alias æquales abscinde, ut G h h i, i K, K I, &c.

II. Duc duas lineas perpendiculares, A B, & M N, secantes se orthogonaliter in puncto I: quarum prior sit Meridiana, posterior Æquinoctialis.

III. Ex puncto I sursum in H transfer Secantem altitudinis Æquatoris in illo loco, pro quo construis Horologium, nempe in casu nostro Secantem graduum 42, quæ est partium 137½, posito Sinu toto 10 partium. Has inquam 137½ particulas, ex linea EF circino acceptas, transfer ex I in H; quod erit centrum Horologii.

IV. Per punctum H duc rectam K L, parallelam rectæ M N; & habebis lineam utriusque horæ sextæ.

V. Ex dicta linea EF accipe circino Tangentes graduum 15, 30, 45, 60, & 75, quæ sunt 2, 3, 5, 7½, 10, 17½, 37½, ut patet ex Tabula I, Tangentium distantiarum horariarum à Meridiano in Æquinoctiali, assignata supra Cap. 16. §. 3. Has inquam Tangentes ex linea EF accipe, & transfer ex puncto I Horologii in lineam Æquinoctialem M N utrimque in aa, bb, cc, dd, &c.

VI. Ex centro Horologii H, per puncta aa, bb, cc &c. duc rectas lineas lubitæ longitudinis, terminandas tamen postea, si velis, Tropici Solis, aut aliâ ratione. Numeros horarios appone, ut Figura habet.

Aaaa

VII. Pro

se interse-
tudinis poli
ta verò ad
C deorsum
tas ducas in

tudinis poli.
s poli. Nam
ens comple-
mentum,
is altitudi-
li, & C I D
H D est axis
diani, seu

res K L, &
diem; M N
quinoctialis

oties trans-
b, à b in c,
s beneficio
partes æ-

m Tangen-
Meridiano.

, si pla-
oc est, re-
s, quas se-
tur, ut §. 1.

O P acce-
puncto I in
æ si ex cen-
vel Tropi-
criptæ erunt
lineæ

VII. Pro stylo angulari transfer ex I in g Secantem altitudinis poli; quæ altitudo poli in casu nostro est graduum 48, cujus Secans continet particulas 1478. Ex H per g duc rectam Hg; & habebis triangulum Hlg. cujus angulus ad I est rectus, ad H æqualis altitudini poli, ad g æqualis altitudini Æquatoris. Itaque si dictum triangulum erexeris perpendiculariter, supra Meridianæ portionem HI, erit totum Horologium constructum.

Si velis styllum rectum, cujus umbræ extremum monstret horas, & percurrat parallelos Solis Horologio inscribendos; duc ex I in Hg perpendicularem ID, & ex D in HI perpendicularem DC: erit DC styli longitudo, punctum verò I locus, cui infigi ad angulos rectos debet.

Si stylo angulari Hg affixeris nodum D, percurrer ejus umbra parallelos Solis, & monstrabit horas.

Annotationes.

Quando Tangens aliqua ex I utrimque transferenda tam parva est, ut circino vix possit accipi, adjungatur ea ad Tangentem alterius cuiuspiam puncti jam inventi in Æquinoctiali MN. Si enim Tangentem ita conflatam, & ad partes decimas reductam, ex illo altero puncto invento transferas in lineam Æquinoctialem, inventum erit punctum, quod quaritur. Verbi gratiâ, Tangens hora 1^{ma} & 11^{ma} est 278: si eam ad icipias ad Tangentem hora 2^{da} vel 10^{ma}, quæ est 548; conficies Tangentem 826, quæ ex hora 2^{da} vel 10^{ma} translata dabit punctum hora 1^{ma} & 11^{ma}. Atque ita de cæteris.

II. Linea nobis ad Horologium conversis dextera pertinet ad horas antiemeridianas, dextera verò ad horas pomeridianas, ut numeri horarum iisdem lineis adscripti indicant.

III. Esse autem rectè hac ratione per Tangentes inventa puncta horaria in Æquinoctiali, sic ostenditur. Si recta ID equalis sumatur IO, & ex O intervallo OI circulus describatur, constituenturque anguli distantiarum horarum à Meridiano, nempe anguli graduum 15, 30, 45, 60, 75; cadent recta ex O per puncta

puncta dictorum graduum usque ad Aequinoctialem producta, & praedictos angulos efficientes, in puncta horaria Aequinoctialis linea eadem, quae per Tangentes fuerunt inventa, posita recta O I sinu toto 1000 aut 10 partium, ut patet. Ergo &c.

IV. Linea hora 7^{ma} matutina & 5^{ta} vespertina, producta per centrum H, dant lineas hora 5^{ta} matutina, & 7^{ma} vespertina. Simili ratione alia linea horaria infra rectam KL, producta per centrum H, dabunt alias ejusdem denominationis lineas supra rectam KL, si pluribus indiges in maiori altitudine poli.

V. Stylus Horologii potest esse vel rectus, aequalis rectae CD, erectus perpendiculariter ex puncto C supra planum Horologii; vel triangulum HDI erectum perpendiculariter supra portionem HI Meridiana; vel denique HD producta cuiuscunque longitudinis, faciens cum IH angulum IHD aequalem angulo elevationis poli, scilicet graduum 48.

VI. Si tum legitimum habebit Horologium, si H respiciat Austrum, I Boream, & Meridiana AB congruas Meridiana regioni, pro qua est constructum Horologium.

VII. Horologio absoluto, & descriptis Tropici modo mox dicendo, deleri debent omnes aliae lineae, & circuli, exceptis lineis horariis & aequinoctiali. Imò & lineae horariae extra Tropicos prolongatae superfluae sunt, ideoque & deleri poterunt.

PROPOSITIO III.

Tropicos, aliosque arcus Signorum Zodiaci Horologio Horizontali Astronomico inscribere per Tangentes.

Exemplum ponam in Horologio praecedenti, constructo ad elevationem poli 48 graduum. Quod autem de hoc dixerò, de omnibus aliis ad alias poli elevationes constructis intelligi debet. Itaque

I. Quoniam Horologium est Horizontale, & descriptum ad latitudinem Graduum 48; sume ante te ex Tabulis Capitis 17. praecedentis Tabulam XIV, continentem Tangentes ad latitudinem Graduum 48.

Arco Signorum Zodiaci inscribere Horologio per Tangentes.

Aaaa 2

II. Quia

item altitudinem 48, huc rectam est rectus, Aequatoris, per, supra, cum con-

n monstretur; huc perpendicularis, cui in-

ter ejus um-

renda tam ad Tangentia MN, reductam, aequinoctialem, Tangens horariae, vel da vel 10^{ma} e ita de ca-

z pertinent Meridianas, ut

ter inventa, la I D aequalescribasur, Meridiano, la ex O per puncta

II. Quia stylus C D Horologii antea descripti supponitur esse divisus in 10 æquales partes, adeoque habere rationem Sinus totius 10 partium; reduc Tangentes prædictæ Tabulæ ad decimas, per dicta §. I. Capite 16; eruntque Tangentes, ut sequitur.

Tabula Tangentium pro arcibus Zodiaci inscribendis Horologio Horizontali, constructo ad elevationem poli 48 graduum, posito Sinu toto 10 partium.

Tabula Tangentium pro arcibus Zodiaci Horologio Horizontali inscribendis.

Horæ P. M.	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	Horæ A. M.
12	13 ¹ / ₂	14 ¹ / ₂	16 ¹ / ₂	20 ¹ / ₂	26	34	38 ¹ / ₂	12	
1	13 ¹ / ₂	14 ¹ / ₂	16 ¹ / ₂	20 ¹ / ₂	26 ¹ / ₂	35 ¹ / ₂	41	11	
2	14 ¹ / ₂	14 ¹ / ₂	17 ¹ / ₂	21 ¹ / ₂	29 ¹ / ₂	41 ¹ / ₂	49 ¹ / ₂	10	
3	14 ¹ / ₂	15 ¹ / ₂	19	25 ¹ / ₂	36 ¹ / ₂	59 ¹ / ₂	79	9	
4	16 ¹ / ₂	18 ¹ / ₂	22 ¹ / ₂	32 ¹ / ₂	59 ¹ / ₂	179 ¹ / ₂	964 ¹ / ₂	8	
5	20 ¹ / ₂	23	31 ¹ / ₂	59 ¹ / ₂	466 ¹ / ₂	Infinita		7	
6	31	36 ¹ / ₂	66 ¹ / ₂	Infinita				6	
7	68 ¹ / ₂	155 ¹ / ₂	Infinita					5	

III. Inquire puncta in omnibus lineis Horariis, per quæ arcus Tropici Cancræ transire debet, sic. Ex linea E F in præcedenti Figura accipe circino Tangentem è regione horæ duodecimæ scriptam, nempe 13 $\frac{1}{2}$, eamque ex H centro Horologii transfer in lineam Meridianam deorsum infra stylum, & nota punctum. Iterum accipe ex eadem linea E F Tangentem notatam è regione horæ primæ & undecimæ, nempe 13 $\frac{1}{2}$, eamque ex eodem H centro transfer deorsum in lineas horæ primæ & undecimæ, & imprime puncta. Rursus accipe Tangentem 14 $\frac{1}{2}$ scriptam è regione horæ secundæ & decimæ, eamque ex centro H transfer deorsum in lineas horæ secundæ ac decimæ, & imprime puncta. Eodem modo transferes ex H in reliquis lineas horarias Tangentes

gentes reliquas scriptas è regione illarum. Tandem puncta inventa in omnibus lineis horariis Horologii, connecte lineâ curvâ, uti in Figura apparet, & habebis Tropicum Cancrî.

Eodem prorsus modo inscribes Horologio Tropicum Capricorni, aliosque Solis parallelos, seu arcus Signorum Zodiaci, cum Borealium Leonis & Geminorum, Tauri & Virginis, cum Australium Aquarii & Sagittarii, Piscium & Scorpionis.

IV. Inscriptis prædicto modo arcubus Signorum, deleri debent portiones illæ linearum horariarum, quæ supra & infra Tropicos extenduntur; inutiles enim sunt. Ratio est, quia ideo inscribuntur Horologio, ut umbra styli ostendar, quibus diebus Sol in Signa Zodiaci ingreditur; illis enim diebus vel apex umbræ styli perpendiculis C D, vel angulus D trianguli H D I perpendiculariter erecti, vel nodus D stylo angulari H D producto annexus, percurrit ac veluti digito monstrat dictos arcus, nusquam deficiens, nunquam extrâ vagans, si erratum non sit. Deleri quoque debent litteræ omnes, quas explicationis gratiâ apposuimus, & circulus ex O descriptus, lineæq; ex eodem O usque ad Equinoctialem educæ. Stabit ergo Schema Horologii cum arcubus Signorum, ut sequitur.

Vid. Iconis.
XLI.

CAPUT XIX.

De Horologio Verticali Astronomico, unâ cum

arcubus Signorum Zodiaci, per Tangentes delineando.

Verticale differt ab Horizontali in eo, quòd ex loco styli C sursum in H transfertur Tangens elevationis poli, deorsum Tangens complementi elevationis poli, ut angulus I H D sit æqualis angulo altitudinis Equatoris, & angulus H I D æqualis angulo elevationis poli. Præterea ad inscribendos arcus Signorum Zodiaci adhiberi debet Tabula Tangentium ad altitudinem complementi elevationis poli. Praxin ostendam exemplo unico, in Horologio Verticali ad elevationem poli 48 graduum, ut antea, & consequenter ad elevationem Equatoris graduum 42 construendo. Itaque sit

A a a 3

PRO-

Horologium
Verticalis
per Tangen-
tes descri-
bitur.

pponitur
onem Si-
ulæ ad de-
t sequitur.

in scri-
ptionem

Horæ A.M.	
12	
11	
10	
9	
8	
7	
6	
5	

er quæ ar-
racedenti
dodecimæ
ii transfer
punctum.
n è regio-
eodem H
mæ, & im-
tam è re-
ansfer de-
puncta.
rias Tan-
gentes

PROPOSITIO I.

*Horologium Verticale per Tangentes
delineare.*Vid. Iconis.
XLII.

I. Ductis rectis AB pro Meridiana, elige punctum C pro loco styli recti perpendiculariter infigendi.

II. Duc rectam CD, rectæ AB perpendicularem, stylo recto futuro æqualem. Quæ recta CD prout fuerit major aut minor, eò majus aut minus evadet Horologium.

III. Stylum CD transfer aliquoties in rectam aliquam lineam, ut in lineam EF præcedentis Figuræ, primamque partem, EG divide in 10 æquales partes, ut ibi.

IV. Accipe circino Tangentem altitudinis poli, nempe in casu nostro Tangentem graduum 48, quæ est 11 $\frac{1}{2}$, qualem stylus CD continet 10, eamque ex C transfer in H. Tangentem verò complementi altitudinis poli, nempe in casu posito Tangentem graduum 42, quæ est partium 9, transfer ex eodem C deorsum in I.

V. Per H duc rectam Meridianæ perpendicularem, pro linea horæ sextæ matutinæ & vespertinæ. Per I duc aliam rectam eidem Meridianæ perpendicularem, pro linea Æquinoctiali.

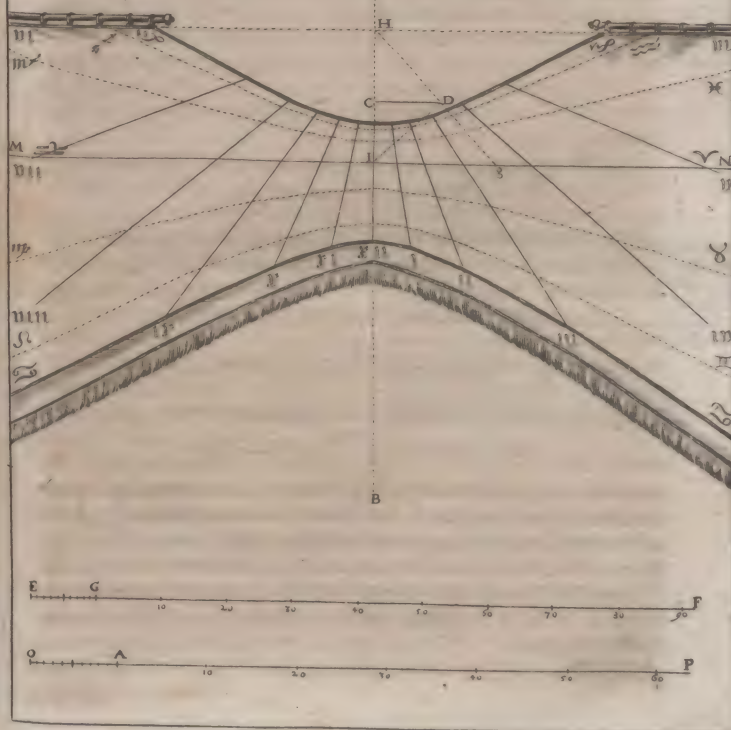
VI. Intervallum ID transfer aliquoties in rectam OP, primamque partem CA divide in 10 æquales partes.

VII. Pone ante te Tabulam I, §. 3: Capitis 16, ac Tangentes singulis horis competentes, reductas ad partes decimas, circino accipe ex linea OP, & ex I Horologii transfer in utramque partem Æquinoctialis MN, notando puncta terminationum, prout diximus Cap. præcedenti Propos. I. num. 6.

VIII. Ex centro H Horologii, per puncta Horaria in Æquinoctiali notata, duc rectas lineas, illasque Tropici modo in hoc dicendo delineatis termina, ac numeros Horarios contrario ordine, quàm in Horizontali adscribe, uti in Figura apparet; eritque Horologium delineatum.

IX. Pro

è regione pag. 558.



IX. Pro stylo vel erigatur perpendiculariter recta CD, in-
fixa puncto C; vel triangulum HDI; vel recta HD ad libitum,
prolongata, faciens cum plano angulum æqualem angulo IHD,
id est, angulo complementi elevationis poli.

Annotatio.

*Ut situm habeat Horologium, erigatur planum perpendicu-
lariter supra Horizontem, ut respiciat recta Meridiem; sique re-
cta MN parallela Horizonti, N respiciat recta Ortum Æquinocti-
alem æstivum &c.*

PROPOSITIO II.

*Aliter & breviter idem Horologium per Tan-
gentes & Secantes describere.*

VERTICALE Horologium per Tangentes & Secantes eodem
modo construitur, quo Horizontale Propositionis II. Ca-
pituli præcedentis, dummodò ex I in H transferas Secantem al-
titudinis poli, & ex I in g Secantem altitudinis Æquatoris.

*Horologi-
um Vertica-
le per Tan-
gentes & Se-
cantes de-
scribere.*

PROPOSITIO III.

*Arcus Signorum Zodiaci Horologio Verticali
Astronomico inscribere per Tangentes.*

I. QUONIAM Horologium est Verticale, descriptum ad com-
plementum elevationis poli, nempe in casu præfenti
ad elevationem Æquatoris graduum 42; elige ex Tabulis Ca-
pituli 17 Tabulam VIII ad latitudinem Grad. 42. constructam,
ejusque Tangentes reduc ad partes decimas; eruntque
Tangentes ut sequitur.

Tabula

*Tabula Tangentium pro arcubus Signorum Zodi-
aci inscribendis Horologio Verticali, constructo ad elevatio-
nem Equatoris graduum 42, posito Sinu toto
10 partium.*

*Tabula
Tangentium
pro ar-
cubus Zodi-
aci Horolo-
gio Verticali
inscri-
bendis.*

Horæ P.M.	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	Horæ A.M.
12	14 $\frac{1}{2}$	15 $\frac{1}{2}$	17	20 $\frac{1}{2}$	24 $\frac{1}{2}$	30	33	12	
1	14 $\frac{1}{2}$	15 $\frac{1}{2}$	17 $\frac{1}{2}$	20 $\frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{2}$	31	34 $\frac{1}{2}$	11	
2	14 $\frac{1}{2}$	15 $\frac{1}{2}$	17 $\frac{1}{2}$	21 $\frac{1}{2}$	27 $\frac{1}{2}$	35	39 $\frac{1}{2}$	10	
3	15 $\frac{1}{2}$	16 $\frac{1}{2}$	19 $\frac{1}{2}$	24 $\frac{1}{2}$	32 $\frac{1}{2}$	45 $\frac{1}{2}$	54 $\frac{1}{2}$	9	
4	17 $\frac{1}{2}$	18 $\frac{1}{2}$	22 $\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{2}$	48 $\frac{1}{2}$	91 $\frac{1}{2}$	141 $\frac{1}{2}$	8	
5	21 $\frac{1}{2}$	23 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$	54 $\frac{1}{2}$	185 $\frac{1}{2}$			7	
6	34 $\frac{1}{2}$	40 $\frac{1}{2}$	73 $\frac{1}{2}$	Infinita				6	

II. Has Tangentes, singulis horis competentes, accipe cir-
cino ex linea EF infra Horologium præcedens posita, & ex cen-
tro Horologii H transfer in lineas Horarias debitas, & imprime
puncta. Per quæ puncta si lineas curvas describas, habebis arcus
desideratos delineatos. Exempli gratiâ, ad delineandum ar-
cum Signi ♋, quem videlicet apex umbræ styli recti, aut nodus
styli angularis percurrit Solæ existente in principio Signi Canceri,
sic age. Accipe ex linea OP particulas 14 $\frac{1}{2}$, easque ex centro H
transfer deorsum in Meridianam. Iterum accipe particulas ex
eadem linea OP 14 $\frac{1}{2}$, easque ex H transfer in lineas horæ 1^{ma} &
11^{ma}. Præterea accipe particulas 14 $\frac{1}{2}$, easque transfer ex H in
lineas horæ 2^a ac 10^{ma}. Eodem modo accipe & transfer parti-
culas aliis horis adscriptas in Tabula, easque ex centro Horologii
in debitas lineas Horarias. Stabit exemplum, ut in Figura præ-
cedenti apparet.

PRO-

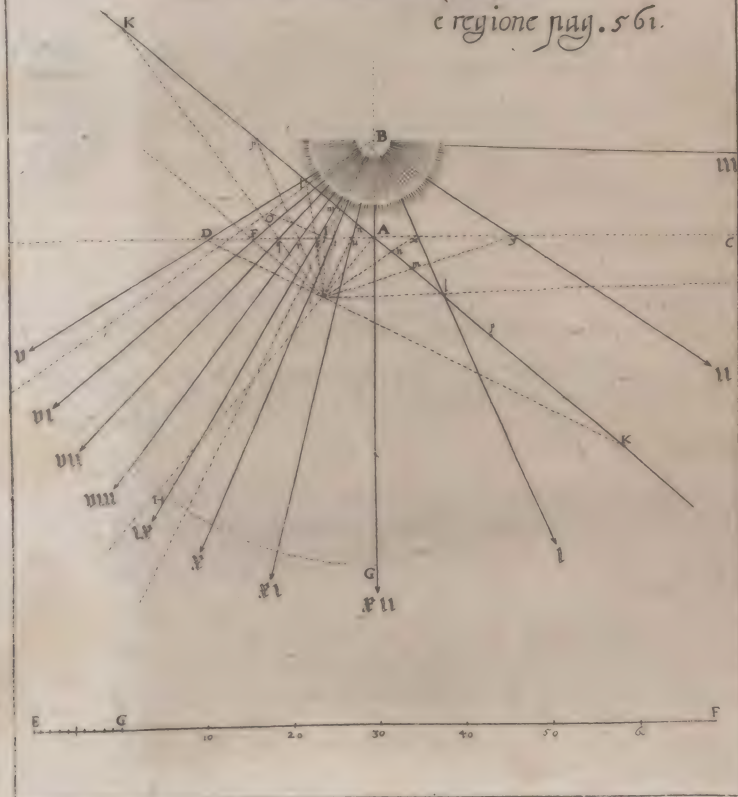
Zodi-

loræ
M.
12
11
10
9
8
7
6

de cir-
e cen-
rime
sarcus
m ar-
nodus
aneri,
tro H
las ex
m &
x Hin
parti-
ologii
præ-
RO.

CONIUSMUS XLIII.

è regione pag. 561.



PROPOSITIO IV.

*Verticale declinans per Tangentes & Secantes
describere.*

P. *Christophorus Clavius* in Libello de nova Horologiorum ratione, & cum ipso *P. Athanasius Kircherus* Lib. 4. Artis Magnæ Lucis & Umbræ Par. 3. Cap. 3. Probl. 4. Pragmatia 2. præscribunt intricatissimum simul & operosissimum modum describendi Horologia à Verticali primario declinantia, per Tangentes; ad quem videlicet multiplices, & pro qualibet poli elevatione, multique alia & alia declinatione variabiles Tabulæ requiruntur, quarum ope puncta horaria aut in Horizontali, aut in Æquinoctiali linea requiruntur. Lege utrumque, aut alterutrum; & quod dico verum esse deprehendes. Ego sequentem per Tangentes, & Secantes simul præscribo, si non planè facilem, longè tamen & breviorē & expeditiorē.

Exemplum ponam in plano seu muro declinante à Meridie in Ortum, gradibus 40, in loco, ubi poli elevatio est graduum 48, Æquatoris graduum 42.

I. Itaque ex recta quacunque EF abscinde decem æquales particulas E G (quæ quò majores fuerint, aut minores, eò majus aut minus evadet Horologium) quarum quælibet in alias decem subdivisa intelligatur. Deinde portionem hanc E G transfer aliquoties in residuam lineam G F, & numeros adscribe, uti in Figura apparet.

II. Ductis perpendicularibus D C, & B G (quarum prior lineam Horizontalem, posterior lineam Meridianam loci, seu horæ duodecimæ repræsentat) secantibus à mutuo in A, describe ex A, ad quodcunque intervallum, arcum circuli G H (ad sinistram quidem Meridianæ A G, quando murus declinat in Ortum, ut in nostro casu; ad dexteram verò, quando in Occasum declinat) in quo ex G in H numera declinationem plani seu muri, quam in nostro exemplo ponimus esse 40 graduum: numera, inquam, ex G usque in H gradus 40, & per H ex A duc rectam A H, quæ vocetur linea declinationis.

Bbbb

III. Ad

III. Ad rectam AH duc per A perpendicularem KK; in quam ex A utrimque in *nn, mm, ll, pp, kk*, transfer Tangentes graduum 15, 30, 45, 60, 75; Tangentes inquam distantiarum horariorum à Meridiano in Æquinoctiali, allatas suprà Cap. 16. §. 3. Tabula I.

IV. Transfer quoque ex A in B Secantem altitudinis poli 48 graduum, nimirum particulas 11 $\frac{1}{8}$ desumptas ex recta EF: ex eodem verò A in E transfer Secantem altitudinis Æquatoris graduum 42, nimirum particulas 9. Erit B centrum Horologii. Ex E ad CD duc perpendicularem EI; atque per B & I duc rectam BI pro linea styli, sive Meridiana propria plani declinantis. Rursus ad BI, ex I, duc perpendicularem IO; atque ex I in O transfer distantiam EI; perque B & O duc lineam BO, quæ erit axis Mundi, & index angularis Horologii.

V. Applica puncto E, & punctis lineæ KK, nimirum punctis, *nn, mm, ll, pp, KK* regulam; quæ in quibus punctis secuerit lineam Horizontalem CD, ut in punctis D, *q, r, s, t, u, x, y, C*, per ipsa ex centro Horologii B duc lineas horarias, terminandas deinde vel Tropiceis, vel alio ad libitum tuum modo. Pro linea horæ sextæ duc ex E ad A perpendicularem EF, atque per B & F duc rectam pro linea horæ sextæ; eritque totum Horologium constructum. Lineis horariis appone numeros, ut Figura habet.

VI. Pro Indice erige perpendiculariter triangulum BIO supra lineam styli BI.

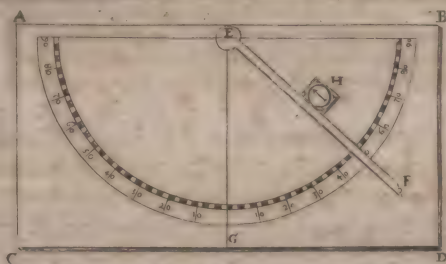
Annotatio.

Muri declinatio quomodo examinetur.

Declinatio-
nem muro-
rum exami-
nare.

Horologium à Verticali primario declinans (quod etiam, & fortè melius declinans à Meridiano dici potest) quadruplex est, uti ex dictis suprà, cum de Declinantibus Horologiis ageretur, colligitur. Aut enim declinat à Meridie in Ortum, aut in Occasum; item aut à Septentrione in Ortum, aut Occasum.

Declinatio autem plani seu muri accipitur. Semicirculo in asfere quadrato descripto, & in 180 gradus, seu in his 90 gradus eodem modo, quo in apposta hîc Figura apparet, diviso, ac regulâ circa centrum



Monitio ad Lectorem.

O Mitto methodum inscribendi arcus Zodiaci Horologio decli-
nanti per Tangentes, quâ præscribit P. Clavius in Libello de nova
Horologiorum descriptione Cap. 18. & ex ipso P. Kircher. in Art. Magna

Lucis & Umbrae Lib. 5. problem. 6. quontam intricatissima ac difficilissima est, nec fieri potest sine operosa Tabularum cuilibet poli altitudini & murorum declinationi peculiarium constructione.

CAPUT XX.

De Horologio Astronomico Polari, & utroque Meridiano, per Tangentes describendo; deque Signorum arcibus eisdem inscribendis per umbrarum latitudines.

*Horologii
Polare &
Meridiani
per Tan-
gentes de-
scribere.*

Polaria & Meridiana Horologia quænam sint, & quotuplicia, diximus supra Cap. 8. & 9. Hæc tamen si universalia sint, & eodem prorsus modo pro quavis Regione construantur, dummodò debitum sicut nanciscantur, prout aut poli, aut Æquatoris altitudo varia requirit; facillimè tamen construuntur, non minus Arithmetice per numeros Tangentium, quàm Geometricè praxicitatis Capitibus explicatâ. Parallelorum quoque Solis inscriptio, sive Arithmetice, sive Geometricè, facillima est. Utamque Horologiorum, inquam, constructionem, & parallelorum inscriptionem trado breviter; primam quidem per Tangentes, alteram per latitudines umbrarum.

PROPOSITIO I.

Polare Horologium Astronomicum per Tangentes describere.

I. **D**uc rectam AB pro Meridiana; eique perpendicularem CD pro Æquinoctiali, quæ priorem interfecet in E.
Vid. Iconis. XLIV. Fig. 1.

II. Ex Meridianæ portione seu segmento EB (vel EA, perinde enim est) abscinde portionem EF libitæ magnitudinis, æqualem futuro stylo recto. Quæ quò major aut minor fuerit, eò majus aut minus fiet Horologium.

III. Stylum EF circino acceptum transfer aliquoties in rectam H; primamque partem GK divide in decem æquales partes.

IV. Ex Tabula I. Tangentium tradita supra Cap. 16. §. 3. excerpe Tangentes horarum integralium (& si vis, horarum etiam dimidiarum) calculatas ad radium 10 partium, easque ex puncto E Ho-

ma ac dif-
poli alii-
e.

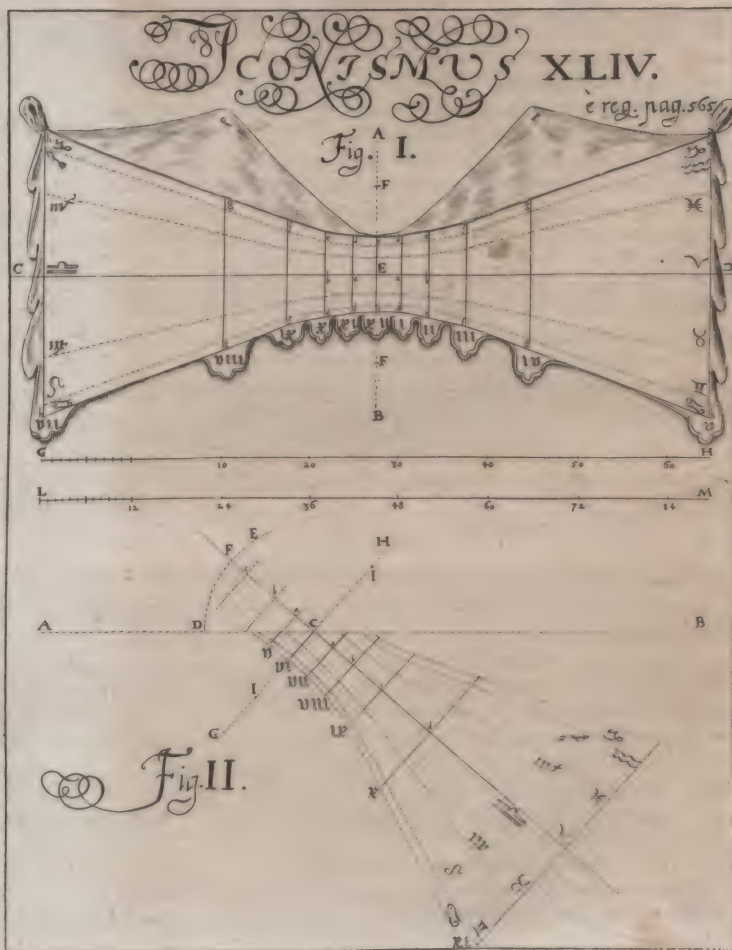
etroque
arch-

quocupli-
falia sint,
ur, dum-
Equato-
non mi-
omerice
Solis in-
Utram-
prum in-
entes, al-

an-

icularem
in E.
E A, per-
dinis, æ-
fuerit, cò

ties in re-
es partes.
16. §. 3.
m etiam
x puncto
E Ho-





E Horologii futuri transfer utrimque in *Æquinoctialem*, velut C & D, notando ubique puncta. Verbi gratiā, pro punctis horæ 1^{mæ} & 11^{mæ} transfer ex E in utramque partem usque in *a* & *a* particulas 27^a sumptas ex linea GH: pro punctis verò horæ 2^{dæ} ac 10^{mæ} particulas 5^{as}, pro punctis horæ 3^{tiæ} & 9^{mæ} particulas 10 &c. transfer utrimque in *b* & *b* &c.

V. Per omnia puncta inventa duc lineas rectas lubitæ longitudinis, parallelas Meridianæ AB, terminandas tamen per Tropicos modo postea dicendo. Numeros adscribe, ut vides in Figura.

VI. Ex puncto E erige perpendiculariter stylum æqualem rectæ EF. Aut ex duobus punctis FF, vel aliis quibuslibet in linea AB assumptis, erige duos stylos dictæ altitudinis, eisque superpone fulcrum, ut fiat quasi patibulum. Solus apex umbræ styli recti, tota verò umbra fulcri, monstrabunt horas, si Horologium habeat suum debitum situm suprà Cap. 9. explicatum.

PROPOSITIO II.

Parallelos Solis, sive arcus Signorum Zodiaci inscribere Horologio Polari Astronomico, per umbrarum latitudines.

Suprà Lib. 2. Cap. 3. cùm ageremus de dimensione altitudinis Verticalium per umbram, tradidimus modum inveniendi proportionem inter umbram & gnomonem seu stylum umbram projicientem, datâ quavis altitudine Solis suprà Horizontem, sive stylus sit divisus in partes 10, sive in 12, vel in quolibet alias numero partes. Hac arte *Daniel Santbeck* in Problematicis Astronomicis, *P. Clavius* in Lib. 5. Gnomonices, *P. Kircherus* in Arte Magna Lucis & Umbræ Lib. 3. par. 2. Probl. 9. & alii, construxerunt Tabulam umbrarum tam rectarum, quàm versarum, ad omnes gradus altitudinum Solis suprà Horizontem, positâ divisione styli in partes duodecim. Ex quibus Tabulis (quæ generales sunt, & omnibus climatibus accommodatæ) datâ altitudine Solis quavis horâ, reperitur primo statim intuitu proportio umbræ cum gnomone seu stylo in 12 partes diviso. Bbbb 3 Ex

Arcus Signorum Zodiaci inscribere Horologio Polari per umbrarum latitudines.

Ex iisdem Tabulis desumpta est sequens Tabella, quæ continet partes umbræ, quas stylus ex puncto E præcedentis Horologii normaliter erectus, & in 12 partes divisus, projicit in partem Horologii seu Orientalem, seu Occidentalem, seu Septentrionalem, seu Meridionalem, in Horologio Polari; Sole existente in initio Signorum Zodiaci.

Eadem Tabula servit etiam pro utroque Meridiano Horologio, si hora 1^{ma} Polaris mutetur in 6^{am}, & hora 7^{ma} atque 11^{ma} in 5^{am} & 7^{am} &c. prout ad latera Tabulæ numeri positi monstrant.

*Tabula latitudinis umbrarum ad inscribendos
arcus Signorum Zodiaci Horologii Polaribus
ac Meridianis.*

*Tabula latitudinis
umbrarum.*

Horæ pro Meridia- nis.	Horæ pro Polaribus.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ♈ ♉ ♊ ♋ </div>				Horæ pro Polaribus.	Horæ pro Meridia- nis.
AnteMe- ridiem.	Horæ post Meridiem.	Par.Mi.	Par.Mi.	Par.Mi.	Par.Mi.	Horæ ante Meridiem.	Post Me- ridiem.
6	12	5. 13	4. 25	2. 26	0. 0	12	6
7	1	6. 17	5. 35	4. 5	3. 13	11	5
8	2	9. 11	8. 35	7. 27	6. 56	10	4
9	3	14. 5	13. 31	12. 39	12. 0	9	3
10	4	23. 15	22. 45	21. 21	20. 47	8	2
11	5	49. 6	47. 57	45. 47	44. 47	7	1
12	6	Infinita	Infinita	Infinita	Infinita	6	12
		♌	♍	♎	♏		

Numeri umbrarum significant partes ac minuta umbræ, quam projicit stylus puncto E Horologii præcedentis normaliter infixus, à dicto puncto E, seu loco styli, in lineas horarias Horologii, Sole existente in Signorum initis, posito stylo diviso in partes duodecim. Partes umbrarum sunt æquales partibus styli. Minuta partium significant sexagesimas partium, quoniam quælibet styli & umbræ pars integra intelligitur subdivisa in alias 60.

Tabula

Tabula continet partes umbrarum projectarum in planum Horologii Polaris superioris. Partes projectæ in planum inferius horâ 5^{ta}, 4^{ta} &c. matutinâ, & horâ 7^{ma}, 8^{va} &c. vespertinâ, sunt æquales partibus projectis horâ 5^{ta}, 4^{ta} &c. vespertinâ, & horâ 7^{ma}, 8^{va} &c. matutinâ in planum superius.

Ex hac Tabula desumptæ sunt duæ illæ viridi colore tinctæ, de quibus Auctor Organi in Libello §. 8.

His expositis, sic inscribes ex hac Tabula, sive ex duabus Tabellis Organi modò citati, parallelos Solis in Signorum duodecim initiis existentis, Horologio Propositione I. descripto. Quod autem dico de citato Horologio, intelligi debet de quovis alio.

I. In lineam LM indeterminatæ longitudinis, transfer longitudinem styli præcedentis Horologii, seu segmentum EF aliquoties, adscriptis numeris ut Figura monstrat. Primam partem LN divide in duodecim æquales particulas, quarum quælibet in alias 60 intelligatur subdivisa esse.

Vide præcedentem Figuram.

II. Inscripturus Horologio Tropicos S & T, selige columnam, quæ in vertice gerit Signum S, in calce Signum T, & vide, quot particule umbræ competant horæ 12^{ma}, quot horæ 1^{ma} & 11^{ma}, quot horæ 2^{da}, & 10^{ma} &c. Invenies horæ 12^{ma} competere par. 5. mi. 13; horæ 1^{ma} ac 11^{ma} par. 6. min. 17; horæ 2^{da} & 10^{ma} par. 9. min. 11 &c.

Itaque accipe circino ex linea LM partes 5. 13. easque ex puncto E Horologii transfer utrimq; in lineam horæ duodecimæ, & nota puncta *cc*. Iterum accipe circino ex eadem linea LM par. 6. 17. easque ex eodem puncto E transfer utrimque in lineas horæ primæ & undecimæ, & imprime puncta *dd*. Rursus accipe par. 14. 5. ex linea LM, easque transfer ex E utrimque in lineas horæ secundæ & decimæ, imprimendo puncta *ee*. Eodem modo invenies in lineis horæ tertiæ & nonæ puncta *ff*, in lineis horæ quartæ & octavæ puncta *gg*, in lineis denique horæ quintæ & septimæ puncta *hh*. Puncta inventa conjunge lineis curvis, & habebis infra quidem Æquinoctialem ad partes B Tropicum Cancræ, supra verò Tropicum Capricorni.

PRO-

ua con-
s Horo-
t in par-
Septen-
ble exi-

s Horo-
que in
ti mon-

tendos

ra pro
ridia-
tis.

R Me-

tem.

6

5

4

3

2

1

12

umbræ,
maliter
Horo-
in par-
li. Mi-
alibet

Tabula

PROPOSITIO III.

*Meridianum utrumque Astronomicum per
Tangentes describere.*

Meridianum duplex est, Orientale, & Occidentale. Describam primò Orientale, deinde Occidentale.

Meridianum Orientale.

In pariete directè Ortum æquinoctialem respiciente, aut in charta transferenda in ejusmodi parietem, duc rectam AB Horizonti parallelam, pro linea Horizontali.

II. In ea linea assume ad libitum punctum C pro loco styli: & ex eo tanquam centro, intervallo quocunque CD, describe versus A, seu versus sinistram, arcum circuli DE; in illoque ex D sursum usque ad F sume altitudinem Æquinoctialis, seu complementum elevationis poli, nimirum in casu nostro 42 gradus; atque per F & C duc rectam lineam pro Æquinoctiali.

III. Per punctum C, seu locum styli, duc rectam GH; perpendicularem ad Æquinoctialem FC, pro linea horæ sextæ matutinæ. Ex CH, vel CG, abscinde portionem CI, æqualem stylo futuri Horologii; quod eò evadet majus aut minus, quò stylus erit longior, vel brevior.

IV. Segmentum CI transfer aliquoties in rectam GH præcedentis Figuræ, ac primam partem GK divide in decem æquales partes, quarum quælibet in alias decem subdivisa intelligatur.

V. Ope rectæ GH ita divisæ, transfer ex C Horologii utrimque in Æquinoctialem GE, ex Tabula II. tradita supra Cap. 16. §. 3. Tangentes horarum integrarum, & si vis, etiam dimidiarum, imprimendo puncta dictæ Æquinoctiali. Nos in præsentī Figura transtulimus solum Tangentes horarum integrarum, nempe Tangentem horæ 5^{te} & 7^{ma} ex C utrimque in aa; Tangentem horæ 4^{te} & 8^{te} ex C utrimque in bb &c.

VI. Per puncta horaria, in Æquinoctiali per translationem Tangentium inventa, duc rectas lineas, lineæ horæ sextæ GH parallelas, terminandas suis Tropici modo mox dicendo. Numeros horarum adscribe, uti Figura monstrat.

VII. Pun-

VII. Puncto C infige ad angulos rectos stylum, æqualem segmento CI. Aut punctis I & I infige duos stylos dictæ longitudinis, eisque superpone perticam, habentem in medio nodum, correspondentem puncto C.

Annotatio.

Si stylo recto uti velis, segmenta linearum horariorum supra Horizontalem AB protensarum, nullum habent usum, ideo omitti aut eradi possunt. Debet etiam finito Horologio deleri arcus DE. Ante lineam hora sexta pro horis matutinis non debent formari plures linea quàm necessaria sunt in regione, pro qua constructum est Horologium. Unde pro regione, ubi elevatio Æquatoris est graduum 42, sufficit sola linea hora quinta. In aliis regionibus, ubi major est elevatio, diesque æstivi longiores sunt, plures requiruntur linea.

Meridianum Occidentale.

I. **D**uc, ut antea, Horizontalem AB, in eaque electo ad libitum puncto C pro loco styli, describe ex C versus B, id est, versus dexteram, arcum circuli DE. In hoc arcu ex D usque ad F, numera elevationem Æquatoris, gradus videlicet 42; & per puncta F & C duc rectam FC pro linea Æquinoctiali.

II. Per punctum C duc rectam GH, perpendicularem ipsi FC Æquinoctiali, pro hora sexta vespertina. Deinde ex C in utramque partem Æquinoctialis transfer Tangentes, ut antea, ex Tabula II. citati Capitis 16. §. 3. & per inventa puncta duc rectas rectæ GH parallelas. Cætera quoad stylum fac ut antea. Numeros horarios adscribe ordine contrario, nempe pro undecima primam, pro decima secundam, pro nona tertiam &c.

Annotatio.

Si in charta transparente describas Horologium Meridianum Orientale, & vertas chartam, ut in dorso appareat Horologium; habebis

Cccc

bebis

bebis Meridianum Occidentale, dummodo horarum numeros adscribas contrario ordine, ut dixi.

PROPOSITIO IV.

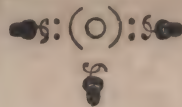
Parallelos Solis Meridianis Horologiis inscribere per umbrarum latitudines.

Arcus Signorum Zodiaci per umbrarum latitudines pro Meridiano.

FAc omnia, quæ pro Parallelis Polari Horologio inscribendis præcepimus, & habebis intentum. Paralleli Australes cadunt infra Æquinoctialem, Boreales supra.

EPILOGUS LIBRI QUINTI.

ANimus fuerat, ut initio hujus Libri insinuavi, addere aut interferere dictis hoc Libro non pauca, quæ de Horologiis in Cursu Mathematico Libro decimo quarto promiseram, & ad Horographiam Universalem distuleram, præsertim quia hæc ex meo Calamo, ut reor, nunquam ob temporis & virium defectum prodibit; at consilium mutare coactus fui, tum quia nimiam in molem præsentem Librum excreturum videbam, tum quia sine plurimorum Schematum æri incidendorum apparatu Lectoris & meo desiderio satisfacere non poteram. Contraho ergo manum, & ad aliæ calamus converto.



LIBER

LIBER SEXTUS ASTRONOMICUS.

In quo explicatur

LOCULAMENTUM SEXTUM
ORGANI MATHEMATICI,

signatum litterâ F, & continens Tabellas

pro

ASTRONOMIA;

Traditurque uberior pro eadem

INSTRUCTIO.

PROOEMIUM.

SI verum est, quod Magnus Plato in *Astronomia excellens.*
Epinomide censet, Astronomiam, quæ
cæli ac cælestium corporum situm, or-
dinem, motum, magnitudinem, di-
stantiam, proportionem mutuam, aliaque phe-
nomena, & accidentia considerat, alia ingenia non
requirere, quàm cælestia, nec naturam hominis
aliam, quàm admirabilem; in confesso omnibus est,

Cccc 2 non

LIBER

non alios magis oportere scientia huic studium suum impendere, quàm Mundi Monarchas, Cæsares, Reges, Principes, Nobiles. Sunt hi præ cæteris Divinae Mentis idea, in quibus eluceant Divinae Virtutes, Sapientia, Bonitas, Clementia, Liberalitas, Fortitudo, aliaque mentis ornamenta: sunt inter homines Dii. Cælum ergo, quæ DEI domus est, inhabitent; DEO cohabitent præ cæteris. Quod quoniam mortali adhuc corpore indutis non licet, suspiciant saltem si non semper, aliis tamen frequentius atque accuratius, cælum. Lactantium audiant, qui Lib. 2. Divinar. Institut. Cap. 2. illos, quibus præcipua cura cæli contemplatio nascendi conditione esse debet, ita alloquitur: Quid ergo rebus inferioribus subjacetis? quid capitibus vestris terram superponitis? cum enim vos terræ submittitis, humilioresque facitis; ipsi vos ultrò ad inferos mergitis, ad mortemque damnatis; quia nihil terrâ inferius & humilius, nisi mors & inferi. Quæ si effugere velletis, subjectam pedibus vestris terram contemneretis, corporis statu salvo: quod idcirco rectum accepistis, quò oculos atque mentem cum eo, qui fecit, conferre possitis; Scilicet cæli aspectu & contemplatione. Nec aliter fecere

fecere omni ævo Mundi Principes, atque Potentes, ut alibi scripsi; qui cælestium corporum inspectione ac consideratione, sideralique scientiâ seu Astronomiâ maluerunt esse & haberi Principes, quàm opibus atque potentiâ. Hos imitati nullo non tempore fuere Sapientissimi ac Potentissimi Principes Austriaci. Illos eosdem & Hos ut imitaretur Princeps Serenissimus, quem Auctor Organi instruere volebat, sextum dicti Organi Loculamentum Tabulis instruxit Astronomicis, sextoque Libello succinctè explicavit. Et hunc ergo, & illas propono, & uberiùs explico.

PARS PRIMA.
Explicatio Loculamenti sexti
ASTRONOMICI.

CAPUT I.

Tabellæ Loculamenti sexti pro operationibus Astronomicis summatim preponuntur, & explicantur.



Exto Organi Mathematici Loculamento, signato litterâ F, sextoque Libello, quo spectantes ad illud Tabulamenti sexti pro Astronomia, sive de Sphæra. Continet enim illa, licet paucissima, quæ in Astronomia, seu in Tractatu de Sphæra Mundi tradi atque explicari solent.

Cccc 3

Quatuor

Quatuor autem continet Tabellarum genera, seu Classes, omniumque brevem explicationem, & usum, ut postea videbimus.

In prima Classe continentur sex Tabellæ, viridi colore tinctæ, in quibus exhibentur quantitates dierum & noctium totius anni pro polo Viennensi, Sole duodecim Zodiaci Signa percurrente. Singulæ Tabellæ duas continent facies numeris inscriptas; & singulæ facies in duas dividuntur columnas, quarum una dierum, altera noctium quantitates seu longitudes habet, uti apparet in Schemate sequenti, cui titulus, CLASSIS PRIMÆ. Adjuncta est his sex Tabellis alia Applicatoria, colore nigro tincta, in duas similiter facies & columnas divisa; in quarum columna una Gradus Signorum Zodiaci, in altera Dies Mensium dictis gradibus correspondentes sunt, non quidem singuli gradus & dies cujuslibet signi ac mensis, sed bini quilibet tantum; quod sufficit. Omnes septem Tabellæ dentatos seu ferratos habent, vertices, ut sciri facilius possit, quæ quibus inter operandum combinandæ.

In secunda Classe totidem continentur Tabellæ, quot in prima; nimirum sex colore incarnatino imbutæ, & una Applicatoria colore imbuta nigro. Sex harum monstrant horas Ortus & Occasus Solis, totius anni, pro Viennensi latitudine, Sole duodecim Zodiaci Signa percurrente. Et in priori seu antica facie Tabellarum dispositi sunt bini quilibet gradus, cum horis Ortus & Occasus, pro sex Zodiaci signis; in posteriore verò seu postica facie bini gradus cum horis pro sex reliquis signis. Singulæ itaque facies divisæ sunt, uti in prioribus Tabellis, in duas columnas, quarum prior Ortum, posterior Occasum inscriptum gerit. Habent & hæ vertices dentatos seu ferratos, uti apparet in Schemate, cui titulus, CLASSIS SECUNDÆ.

In tertia Classe continentur similiter sex Tabellæ, colore subobscurò tinctæ; cum alia septima Applicatoria, colore nigro imbuta. Sex priores exhibent in duabus columnis horas & minuta crepusculorum totius anni; in prioribus quidem faciebus, dum Sol moratur in sex Signis; in posterioribus verò, dum in reliquis sex moratur. Applicatoria continet in priori utriusque faciei

faciei columna gradus Signorum Zodiaci alternos, in posteriori verò alternos mensium dies. Omnes septem dentatæ seu serratæ sunt in summitate, uti apparet in Schemate, cui titulus, CLAS-
SIS TERTIA.

In quarta denique Classe sunt sex Tabellæ flavo colore ab aliis discriminatæ; & alia septima Applicatoria, colore nigro imbuta. Priores sex exhibent in Gradibus & Minutis declinationem Solis per totum annum, per alternos Signorum Zodiaci gradus: sex quidem Signorum in facie una, & totidem in facie altera. Singulæ divisæ sunt in duas columnas, quarum prima gradus, secunda minuta declinationis docet. Applicatoria in columna priori utriusque faciei continet alternos gradus Signorum Zodiaci, in columna altera alternos dies mensium totius anni. Omnes habent summitates dentatas seu serratas, uti apparet in Schemate, cui titulus, CLASSIS QUARTA.

Quamvis Tabellarum harum numeri sæpe discrepent à numeris, quos alii in similibus Tabulis exhibent, variis praxibus constructas; dabo tamen illas prout in sexto Loculamento spectantur, purgatas à gravioribus erroribus. Infrà in Instructione dabo regulas seu praxes, easdem Tabellas construendi, & has Auctoris nostri examinandi; aliasque nonnullas accuratiores adjungam. Sequuntur quatuor CLASSES Tabellarum, ac deinde Libellus Auctoris correctus, & in varios paragraphos divisus.

CAPUT II.

*Libellus sextus, quo Auctor Organi explicat sex-
tum ejus Loculamentum.*

Sextum Loculamentum Organi, signatum <sup>Loculamen-
ti sexti ex-
plicatio.</sup> litterâ F, continet praxes faciles discendi per
Tabellas, diebus singulis anni totius, primò quan-
titatem

titatem dierum & noctium pro Viennensi latitudine 48 graduum; secundò horam Ortus & Occasus Solis diebus iisdem, pro eadem Viennensi latitudine seu poli elevatione; tertio quantitatem crepusculorum tam matutinorum, quàm vespertinorum, pro iisdem diebus, & eadem latitudine; quartò tandem declinationem Solis ab Equatore, expressam in gradibus ac minutis. Libellum nos, ut alios hactenus, correximus, & distinctionis majoris gratiâ in paragraphos divisimus. Sic ergo scribit Auctor.

LOCULAMENTUM SEXTUM,

signatum litterâ F, continens Tabellas

pro

ASTRONOMIA,

sive

SPHÆRA.

Continentur in hoc Loculamento quatuor Tabellarum genera, quorum singula sex Tabellas continent.

§. I.

Primum genus Tabellarum, continentium quantitatem dierum & noctium.

Primæ, viridi colore tinctæ, continent quantitates dierum & noctium, per duodecim Signa Zodiaci distributæ: suntque in duas columnas divisæ; quarum prior diei quantitatem, altera noctis exhibet, *pro Viennensi latitudine.* Quo-

Quomodo autem invenienda sit quantitas diei & noctis Viennæ, paucis accipe. Applica Tabellam nigro colore tinctam, unâ cum gradu Solis dato, aut die mensis (quæ duo semper sibi in bipartitis columnis Tabellæ Applicatoriae respondent) ad Tabellam quamcunque, aut cujuscunque Signi; & è regione tibi occurrer quantitas diei & noctis in horis & minutis.

EXEMPLUM.

Verbi gratiâ, die 15. Augusti, seu Sole existente in gradu 24^o Ω , quæritur Viennæ quantitas diei & noctis. Quare itaque Tabellam Ω ; huic applica Tabellam Applicatoriam nigro colore imbutam; & quare è regione 24^o gradus Solis, aut 15^o diei mensis Augusti, qui dicto gradui Solis in altera ejusdem Tabellæ columna respondet: & inuenies in Tabella Ω , notâ signata, in columna diei, 14 horas, 0 minutum; & in columna noctis, 10 horas, 0 minutum; diei videlicet & noctis quantitatem quæsitam.

Hoc pacto in omnibus aliis Tabellis procedes; quarum sex in antica Facie continent Signa Υ , φ , Π , \odot , \odot , η , Signa Borealia; in postica verò parte seu Facie φ , Π , φ , \odot , \odot , η , Signa Australia. Sed hæc facillima sunt.

§. II.

Secundum genus Tabellarum, continentium

Ortum & Occasum Solis.

Alterum Tabellarum incarnatino colore tinctarum genus continet sex Tabellas, quæ horas Ortus & Occasus Solis monstrant in Viennensi latitudine, seu poli elevatione, eadem prorsus dispositione, quâ priores, in duodecim Signa; quorum sex in antica, sex in postica sunt, distributa in columnas bipartitas, quarum priores Ortum, alteræ Occasum indicant.

EXEMPLUM.

SI velis scire tempus Ortus & Occasus Solis Viennæ die 2 Decembris, vel, quod idem est, Sole existente in 12 gradu φ ; quare

Dddd

latitu-
Occa-
nsi lati-
tatem
vesper-
itudine;
Equato-
bellum
ctionis
Sic er-

UM,

rum gene-

n quan-

dierum &
e suntque
tem, altera
Quo-

quare Tabulam Applicatoriam nigri coloris (omnes enim Tabulae Applicatoriae nigro colore tinguntur, ut tantò melius ab aliis distinguantur, & statim reperiantur) & ad hanc applica Tabulam \propto Signo notatam; & statim è regione *diei* 2 Decembris, aut 12 gradus \odot , inuenies in prima columna Ortus 7 horas, 44 minuta, Ortus horam; in altera columna Occasus 4 horas, 16 minuta, Occasus horam; *scilicet* tempus Ortus & Occasus quæsitum.

Eodem prorsus modo procedendum tibi esse scias in reliquis anni temporibus, horas Ortus & Occasus investigando, *ex prædictis Tabellis.*

§. III.

*Tertium genus Tabellarum, continentium
quantitatem Crepusculorum.*

Tercium Tabellarum subobsкуро colore tinctarum genus pariter ut priorum in duodecim Signa diuisum est: sex nimirum Signa ex antica, & totidem ex postica parte continet, uti Signa in fronte prænotata indicant, & crepusculorum tam matutinorum, quam vespertinorum durationem docent, *pro latitudine Viennensi.*

EXEMPLUM.

Verbi gratiâ *Sole existente* in 4 gradu \odot , seu die 25 Junii, nocte cupis, quot horarum crepusculum sit Viennæ. Applica Tabellam nigram ad Tabellam \odot notâ signatam, & è regione 4^{ti} gradus \odot in \odot , sive 25^{to} die Junii, reperies 3 horas, 30 minuta; *quæ est* Crepusculorum quantitas quæsitâ. Haud secus in aliis procedes.

§. IV.

*Quartum genus Tabellarum, continentium
Declinationem Solis.*

Quartum Tabellarum genus in hoc Loculamento Declinationem Solis per singulos Signorum Zodiaci gradus demonstrat. Tabellæ eadem prorsus, quâ præcedentes, serie dispo-

dispositæ sunt. Exemplum vel unum ad exponendum usum.
sufficiet.

EXEMPLUM.

Vis scire, in 16 gradu Ω quantum Sol declinet. Accipe Tabellam Ω notâ signatam, eamque applica ad Tabellam nigram Applicatoriam graduum Solis & dierum mensium; è regione enim 16^{ta} gradus Ω invenies 16 gradus, 4 minuta; quæ est quæsitâ \odot declinatio. Non secus in omnibus aliis procedes.

Habet autem Declinatio Solis ingentem in tota Astronomia usum, potissimum autem in inventione elevationis poli in omni regione, ubi moraris. Sic autem procedes. Aliquo die anni ubinam moreris nosse cupis, ac sub qua latitudine regionis, polive elevatione terrâ marique sis constitutus. Observa Quadrante, Astrolabio, aliove Instrumento observatorio, altitudinem Solis Meridianam illo loco, verbi gratiâ 21 die Junii, vel 1^{mo} gradu \odot in \odot ; & inveneris 72 gradus. Quære jam Tabulam \odot Signo notatam, eamque applica ad Tabellam nigram; & è regione 1^{mi} gradus Solis invenies 23 gradus, & 28 minuta: qui in Boreali Signo subtrahâ ab altitudine Meridiana, relinquunt 48 gradus, 32 minuta, altitudinem videlicet Equinoctialis: hæc verò subducta à 90, dat 42 gradus, 8 minuta; quæ est quæsitâ elevatio poli in loco, in quo commoraris.

Si verò in 0 gradu \mathcal{L} , seu 21 die Decembris constiteris, & altitudinem poli istius loci scire velis; accipe Meridianam Solis altitudinem, & reperisti verbi gratiâ 24 gradus, 30 minuta. Et quoniam \mathcal{L} Australe Signum est, adde 23 gradus, 28 minuta declinationis Solis in Tabella inventos, ad gradus elevationis Meridianæ Solis, & provenient 47 gradus, 58 minuta;

quæ subtracta à 90, dant elevationem poli quæsitam.

Dddd 2

PARS

enim Ta-
liùs ab a-
pplica Ta-
mbris, aut
44 minu-
5 minuta,
tum.
n reliquis
, ex pra-

ium

genus pa-
lex nimi-
et, uti Si-
m matu-
ro latitu-

25 Junii,
e. Appli-
è regione
t, 30 mi-
secus in

ium

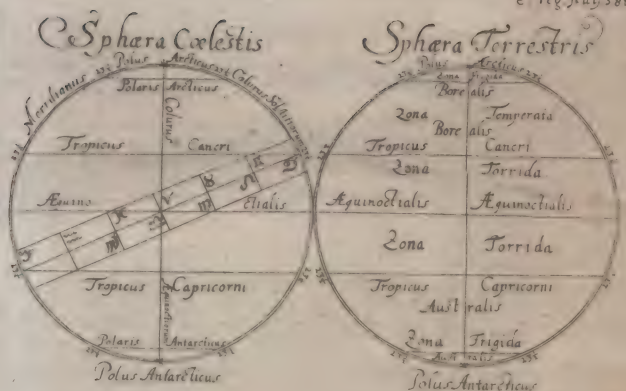
Declina-
radus de-
tes, serie
dispo-

PARS SECUNDA.
 Instructio uberior pro Astro-
 nomia.

Utilissimum, ac pænè necessarium est, *Astro-
 nomia* Tyrones Principes ac Nobiles, ad u-
 sum *Tabellarum Astronomicarum* in *Locu-
 lamento sexto* reconditarum, ac partim preceden-
 ti *Libello* jam explicatarum, partim sequentibus
Capitibus explicandarum, cum voluptate aliqua
 Et gustu percipiendum, notitiam habere perfun-
 ctoriam saltem eorum, quæ *Scriptores Sphærarum*
 seu *Elementaris Astronomiæ* tradunt de centro,
 axe, polis, circulisque variis *Sphæra Mundi*, re-
 presentatis in *Sphæra Armillari*, aut *Globo Astro-
 nomico*. Quare Instructor eò curam ante *Tabel-
 larum prædictarum* explanationem convertat, ut
 dictorum notitiam nanciscantur. Proponet ergo
 Tyroni suo Principi vel *Sphæram Armillarem*, vel
Globum Astronomicum, vel saltem utriusque aut
 alterutrius picturam artificiosè ac distinctè ex-
 pressam. Explicationem, si libri alii deessent, hau-
 riat ex *Cursus nostri Mathematici Libro 7*, in quo
 de

ro-

Astro-
ad u-
Locu-
ceden-
entibus
aliqua
perfun-
rarum
centro,
di, re-
Astro-
e Tabel-
rtat, ut
net ergo
rem, vel
que aut
tē ex-
nt, hau-
7, in quo
de





de Astronomia Elementari, sive de Sphæra Mundi agimus. Quòd si libros alios consulere non libet, non negligat sequentia saltem, quæ brevissimè ex dicto Mathematici Cursus Libro delibo, proponere, & explanare.

CAPUT III.

Astronomia Elementa nonnulla summam explicata.

Astronomiæ Elementa sunt illa pleraque, quæ Joannes de *Astronomia* Sacro bosco, aliique Sphæra Scriptores, de Sphæra Mundi *Elementa* tractant. Nonnulla propono, sed summam ac breviter.

§. I.

De Sphæra Mundi centro, diametris, axe, polis.

Sphæra Mundi nomine intelligo visibilem hanc totius Universi machinam, è Cælo & Elementis præcipuè coagmentatam. Sphæra appellatur, quia Sphæricæ Figuræ esse creditur; ideoque ut in aliis Sphæris sunt, vel certè concipiuntur centrum, diametri, axis, & poli; ita & in Sphæra Mundi. Quæ ut explicem, suppono molem ex terra & aqua constantem, unumque Globum efficientem (quem ob id Terraqueum Globum, seu Terraquam appellare soleo) esse in medio Universi, undique æqualiter à cæli ambientis superficie tam concava, quàm convexa distantem.

Centrum Sphæra Mundi est punctum medium Terraquei Globi; punctum inquam medium respectu magnitudinis, non respectu gravitatis.

Diametri ejusdem Sphæra Mundi sunt quælibet lineæ imaginariæ, transeuntes per centrum ipsius, & utrimque ad ultimam cæli superficiem desinentes.

Axis Mundi est ille Mundi diameter, circa quem cælum moveri

D d d 3

moveri concipitur, & sidera revera moventur ab Oriente in Occidentem. Hujus axis unum extremum terminatur ad partem, coeli Septentrionalem, alterum ad Australem.

Poli Mundi sunt duo extrema hujus axis jam dicta: quorum polorum ille, qui est versus Septentrionem, appellatur Septentrionalis, Borealis, Aquilonaris, Arcticus, id est, Ursinus, quia est prope constellationem Ursæ minoris, quæ Græcè *ἄρκτος* dicitur: alter vero, qui est versus Austrum, vocatur Australis, Meridionalis, & Antarcticus, id est, Arctico oppositus.

§. II.

*De variis Circulis Sphæra Mundi**in genere.**Circuli
Sphæra
mundi.*

UT Astronomi illa, quæ in Sphæra Mundi, præsertim in coelo circa stellarum situm ac motum considerant, explicare melius possint, varios in ipsa imaginantur Circulos; qui habent peripherias suas in convexa Sphæra superficie, plana vero secant Sphæram in partes. Horum aliqui sunt majores seu maximi, alii minores seu non maximi. Maximi sunt, qui dividunt Sphæram Mundi in duas æquales partes, idemque cum ipsa centrum habent. Non maximi, qui in duas inæquales partes dissecant Sphæram, habentque diversum centrum à Mundi centro. Omnes intelliguntur habere suos polos, ex quibus eorum peripheriæ in superficie Sphæra describi concipiuntur.

Horum alios vocant Primarios, alios Secundarios. Primarii sunt decem, Horizon, Meridianus, Aequator, Zodiacus, Colurus Equinoctiorum, Colurus Solstitiorum, Tropicus Canceri, Tropicus Capricorni, Polaris arcticus, Polaris antarcticus. Sex priores sunt Maximi, reliqui quatuor non maximi. Hos decem, quoad circumferentias eorum, exprimunt clarè decem armillæ seu veluti annuli, ex quibus Armillaris Sphæra componitur. Eosdem Instructor, exprimere conabitur Schemate in charta depictæ tum Sphæra Armillaris, tum Sphæra solidæ decem Circulorum, planis dissectæ.

§. III. De

§. III.

De Horizonte; & de Zenith & Nadir.

Horizon, sive Finitor, est Circulus in Sphæra Mundi maximus, *Horizon.*
descriptus è Zenith aut Nadir cujusque loci, aut habitatoris
Terraquæ, tanquam è polis.

Zenith est punctum cœli correspondens vertici stantis in *Zenith.*
Terraquæ; quod Latini punctum Verticale, aut Verticem vocant. *Nadir.*
Nadir est punctum cœli correspondens pedibus stantis in Terra-
quæ; quod Latini punctum Vertici diametraliter oppositum ap-
pellant.

Horizon transit per centrum Mundi; dividitque totam
Sphæram in duo Hemisphæria, superius videlicet, & inferius.

Hic Horizon dicitur Astronomicus, Rationalis, Intelligibilis,
Naturalis, & Horizon simpliciter sine alio addito; ad differentiam
alterius Horizontis, qui Sensibilis, Physicus, Apparens & Artifici-
alis appellatur, estque Circulus non maximus, tangens superficiem
Terraquæ in puncto, in quo est locus aut habitator, & parallelus
seu æquidistans Horizonti rationali, dividensque Sphæram Mun-
di in duo segmenta inæqualia.

Horizon tam Astronomicus, quàm Physicus, cum suis polis,
mutatur euntibus in Ortum, Occasum, Septentrionem, Meridiem.

§. IV.

De Meridiano, & Linea Meridiana; & de poli

elevatione seu altitudine.

Meridianus est Circulus in Sphæra Mundi maximus, qui trans- *Meridia-*
loci cujusque (hoc est, per Zenith & Nadir loci) secat Horizon- *nus Circu-*
tem ad angulos rectos versus Septentrionem & Austrum; Mundum
verò totum in Hemisphærium Orientale & Occidentale. Dicitur
Meridianus, quia dum Sol motu diurno ab Oriente in Occidentem
attingit ipsum in Hemisphærio supero, est meridies; sicut est media
nox, quando attingit ipsum in Hemisphærio infero. Unde dividit
diem ac noctem artificialem in duas æquales partes. Centrum ejus
est idem cum centro Mundi; poli sunt puncta Ortus & Occasus
Æqui-

te in Oc-
partem.

quorum
septentri-
la est pro-
itur: alter
onalis, &

in cœlo
care meli-
bent peri-
rò secant
aximi, alii
Sphæram
m habent.
geram, ha-
telligun-
superficie

s. Prima-
icus, Co-
is Cancr-
us. Sex
os decem,
n armilla
itur. Eos-
ta depictæ
culorum.

III. De

Æquinoctialis in Horizonte. Mutatur euntibus versus Ortum & Occasum, non tamen euntibus directè sub ipso versus Septentrionem aut Austrum.

*Meridiana
linea.*

Meridiani circuli cujuscunque loci intersectionem cum Horizonte repræsentat Linea Meridiana, in plano Horizontali descripta: quâ lineâ habitâ (modis ab Instructore explicandis) habetur linea *Æquinoctialis*, repræsentans intersectionem *Æquatoris* cum eodem Horizonte, si ad Meridianam inventam ducas perpendiculararem. Habitis his duabus lineis in plano Horizontali stabili ductis, cognosces quatuor Mundi plagas Cardinales seu præcipuas: nam Meridiana monstrat Boream & Austrum, *Æquinoctialis* Ortum & Occasum *Æquinoctialem*.

*Poli altitu-
do unde su-
matur.*

In Meridiano Circulo cujusque loci numeratur poli altitudo seu elevatio in illo loco. Est enim poli altitudo nihil aliud, quam arcus Meridiani Circuli ab Horizonte usque ad polum conspicuū numeratus; nam quot graduum est arcus ille, tot graduum est poli altitudo sive elevatio. Hic arcus seu poli altitudo euntibus versus Septentrionem crescit, euntibus verò versus Meridiem seu Austrum decrescit. Quanta autem sit in quolibet loco poli altitudo, variis modis deprehendi potest: unum trademus infra, cum de Solis declinatione agemus.

§. W.

De Equatore, & Linea Æquinoctiali.

Equator.

*Æ*quator est ille Circulus maximus in Sphæra Mundi, qui descriptus ex polis Mundi, & æqualiter ab utroque distans, transit per centrum Universi, & totam Mundi Sphæram dividit in Hemisphærium Septentrionale, & Australe. Dicitur etiam Circulus *æquinoctialis*, sive *æquidialis*, quia quando Sol motu suo proprio ab Occasu in Ortum ad eum pervenit, eumque percurrit motu diurno (quod fit circa 21 Martii, & 23 Septembris, juxta Calendarium novum) fit dies æqualis nocti in toto Mundo.

*Æquino-
ctialis li-
nea.*

Æquatoris situm in plano Horizontali repræsentat linea secans Meridianam lineam ibidè designatam normaliter, sive perpendiculariter & ad angulos rectos, ut dixi §. præcedenti. Et talis linea

linea vocatur linea Æquinoctialis.

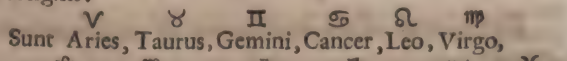
Æquator concipitur cum ipso cœlo volvi circa terram ab Oriente in Occidentem spatio 24 horarum, motu uniformi. Unde horis singulis ascendunt supra Horizontem Ortivum, descendunt infra Occiduum, transeunt per Meridianum, gradus 15 ex 360, in quos dividitur: singulis verò minutis unius horæ minuta 15 unius gradus.

§. VI.

De Zodiaco, ejusque Signis.

Zodiacus est ille Circulus maximus in Sphæra Mundi, qui descriptus ex polis distantibus à polis Mundi gradibus 23½ (ex communiore sententia) numeratis in Coluro solstitiorum, secat Æquatorem, secaturque vicissim ab ipso, in duas æquales medietates, obliquè tamen, ita ut Zodiacus sit ad Æquatorem inclinatus, unaque medietas vergat ad Septentrionem, altera ad Austrum, punctum verò medium utriusque medietatis tantum recedat seu declinet ab Æquatore, quantum poli Zodiaci à polis Mundi, nempe gradibus 23½. Peripheria Zodiaci habet latitudinem graduum, secundum Veteres, 12, secundum Recentiores, 14, aut 16, numeratorum in Coluro solstitiorum. In media peripheria per totum ambitum concipitur linea circularis, quæ dividitur in gradus 360, & vocatur Ecliptica, quia in ipsa aut prope ipsam fiunt Eclipses Solis & Lunæ.

Zodiacus continet sub se 12 constellationes ex iis, in quas Astronomi distribuunt omnes stellas fixas faciliè & libero oculo visibiles. Nomina constellationum, earumque ordo ab Occidentalibus versus Orientales partes, & Characteres, quibus ab Astronomis brevitatis causâ exprimuntur, incipiendo à verna Æquatoris sectione (de qua paulò post) exprimuntur sequentibus verbis & signis:


 Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
 Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.
 Eccc Hæ

us Ortum &
Septentrio-

m cum Ho-
zontali de-
ndis) habē-
Æquatoris
ducas per
zontali sta-
les seu præ-
, Æquino-

pli altitudo
aliud, quàm
conspicuū
um est po-
ntibus ver-
ridiem seu
o poli alti-
infra, cum

ali.

ndi, qui de-
que distans,
n dividit in
eriam Cir-
l motu suo
e percurrit
is, juxta Ca-
lo.

at linea se-
er, sive per-
ci, Et talis
linea

Hæ duodecim constellationes vocantur Signa Zodiaci, & ipse Zodiacus nominatur Signifer.

Quodlibet superius in prædicto ordine est inferiori sibi correspondenti diametraliter oppositum in cælo. Ratione illorum Zodiacus dividitur in 12 partes, quæ etiam vocantur Signa Zodiaci; & unumquodque continet 30 gradus ex iis, quorum 360 continet totus Zodiacus. Sex priora Signa supra posita vocantur Borealia, quia sunt in medietate Boreali Zodiaci; sex verò posteriora dicuntur Australia, quia sunt in Australi medietate. Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpio, Arcitenens five Sagittarius, appellantur signa descenduntia, respectu habitantium in Hemisphærio Boreali Terræ, quia Sol per illa descendit; reliqua dicuntur ascenduntia, ob contrariam rationem. Ecliptica vocatur via Solis, quia Sol motu proprio semper sub illa incedit, nusquam devians. Zodiacus vocatur Mundi Zona seu fascia, propter latitudinem.

*Zodiaci
puncta
principalia.*

In Zodiaco considerant Astronomi quatuor puncta principalia, quorum duo vocantur Æquinoctialia, & duo Solstitialia. Æquinoctialia sunt illa, in quibus Zodiacus Æquatorem secat, & vicissim ab ipso secatur: Solstitialia verò sunt illa, quæ maximè ab Æquatore removentur, nimirum gradibus $23\frac{1}{2}$, in Coluro solstitorum numeratis.

In Æquinoctialibus punctis Sol efficit Æquinoctia, in Solstitialibus Solstitia. Æquinoctialium punctorum unum appellatur Vernalis, estque principium Arietis, quia Sole in ipso existente est principium Veris: Alterum vocatur Autumnale, quia Sole in ipso existente est initium Autumni. Solstitialium quoque punctorum unum appellatur Æstivum, estque principium Cancris: Alterum Hyemale, estque principium Capricorni.

§. VII.

De Coluris Æquinoctiorum & Solstitorum.

*Coluri
Æquinoctio-
rum & Sol-
stitorum.*

Colurus Æquinoctiorum est ille Circulus maximus, qui transit per puncta æquinoctialia Zodiaci, & per polos Mundi, secans

cans bifariam Æquatorem & Zodiacum; illum quidem rectè, seu ad angulos rectos; hunc verò obliquè, seu ad angulos obliquos, in Semicirculum Borealem & Australem.

Colurus Solstictiorum est ille Circulus maximus, qui transit per puncta Solsticialia, polos Mundi, & polos Zodiaci, dividens Æquatorem, Zodiacum, & Colurum Æquinoctiorum bifariam. Arcus hujus Coluri inter Æquatorem & puncta Solsticialia Zodiaci metitur maximam Solis declinationem ab Æquatore utrimque versùs polos Mundi: cui declinationi æqualis est distantia polorum Zodiaci à polis Mundi. Hic Colurus dividit Zodiacum in Semicirculum ascendentem & descendentem.

§. VIII.

De duobus Circulis Tropicis.

Tropicus Cancrì est ille Circulus non maximus, qui ex parte ^{Tropicì Ciri-} poli Arctici distat æqualiter secundùm omnes sui partes ab ^{culi.} Æquatore gradibus $23\frac{1}{2}$, transitque per punctum solstictiale æstivum Zodiaci, quod est principium Cancrì. Dicitur Tropicus (id est, conversivus) Cancrì, quia transit per Cancrì principium; & dum Sol motu suo proprio illum attingit, convertitur ad Æquatorem, unde discesserat.

Tropicus Capricorni est ille Circulus non maximus, qui ex parte poli Antarctici distat æqualiter secundùm omnes sui partes ab Æquatore gradibus $23\frac{1}{2}$, transitque per punctum solstictiale hybernum Zodiaci, quod est principium Capricorni. Dicitur Tropicus (id est, conversivus) Capricorni, quia transit per Capricorni principium; & dum Sol motu suo proprio illum attingit, incipit reverti ad Æquatorem, unde discesserat.

§. IX.

De duobus Circulis Polaribus.

Circulus Polaris arcticus est ille Circulus non maximus, qui ^{Polaris Ciri-} prope polum arcticum describitur à polo Zodiaci per ^{cir-} ^{culi.}

Ecce 2

cum vo-

& ipse Zo-

ori sibi cor-
one illorum
Signa Zo-
iorum 360
ta vocantur
ex verò po-
ietate. Can-
Sagittarius,
n in Hemi-
qua dicun-
vocatur via
, nusquam
, propter

uncta prin-
Solsticialia.
em secat, &
æ maximè
Coluro sol-

, in Solsti-
appellatur
o existente
quia Sole in
oc puncto
incri: Alte-

rum.

, qui trans-
Mundi, se-
cans

cumvolutionem (saltem imaginariam) dicti poli circa polum Mundi: unde recedit à polo arctico $23\frac{1}{2}$ gradibus, numeratis in Coluro solstitorum.

Circulus Polaris antarcticus est ille Circulus non maximus, qui prope polum antarcticum describi concipitur à polo Zodiaci per circumvolutionem ipsius: unde distat à polo antarctico $23\frac{1}{2}$ gradibus, numeratis in Coluro solstitorum.

§. X.

*De nonnullis proprietatibus Circulorum
explicatorum.*

*Circulorum
Sphaera
Mundi pro-
prietates.*

EX decem Circulis hactenus explicatis aliqui sunt invicem paralleli, seu æquidistantes secundum omnes suas partes, ut sunt Æquator, Tropici, & Polares: alii verò minimè, uti sunt Æquator & Zodiacus, Æquator & Coluri.

Item aliqui sunt fixi & immobiles, id est, non concipiuntur circumvolvi motu diurno ab Ortu in Occasum, ut sunt Horizon, & Meridianus: alii verò omnes sunt mobiles, & circumvolvi concipiuntur ab Ortu in Occasum simul cum cælo, quod moveri concipitur, tamen si revera non moveatur.

§. XI.

De Circulis secundariis Sphaerae Mundi.

*Circuli se-
cundarii
Sphaerae
Mundi.
Verticales
Circuli.*

Horum præcipui sunt Verticales, Paralleli Horizontis, Declinationum, Latitudinum, Positionum, Domorum coelestium seu Dodecatemiorum, Horarii &c.

Verticales Circuli sunt maximi, transeuntes per Zenith & Nadir cujusq; loci (ubi etiam se se interfecant) & per singula Horizontis puncta; in quo Horizonte etiam suos polos habent, ideoque insistant ipsi ad angulos rectos, & secant eum bitariam. Ex horum numero est Meridianus. Dicuntur Verticales, quia per verticem locorum transeunt. Ille, qui transit per communes sectiones Horizontis & Æquatoris, sive per puncta Ortus & Occasus æqui-

æquinoctialis, dicitur Verticalis primarius, aut absolute Vertic-
lis, & secat Meridianum ad angulos rectos; reliqui vocantur Ver-
ticales secundarii, seu declinantes à primario, & omnes secant
Meridianum oblique. Eorum usus est in mensurandis siderum
aliorumque coeli punctorum altitudinibus supra Horizontem,
aut depressionibus infra eundem: tanta enim est altitudo vel de-
pressio sideris supra vel infra Horizontem, quantus est arcus cir-
culi Verticalis inter ipsum sidus & Horizontem interceptus; re-
liquus verò arcus à sidere usque ad verticem vocatur complemen-
tum altitudinis. Arabes vocant hos circulos Azimuth, seu Azi-
mutha, aut Azimurhales.

*Azimutha-
lis Circuli.*

Paralleli Horizontis sunt Circuli non maximi, supra & in-
fra Horizontem descripti, æquidistantes ab ipso, usque ad Zenith
& Nadir. Hos alii vocant Circulos progressionum, alii altitudi-
num ac depressionum, alii cum Arabibus Almucantarath. De
horum numero est Circulus Crepusculorum, de quo infra suo
loco.

*Paralleli
Horizontis.*

*Almucan-
tarath Cir-
culi.*

Declinationum Circuli sunt maximi in Sphæra Mundi Cir-
culi, ducti per polos Mundi, & per singula Equatoris puncta, &
centrum Solis ac Stellarum ab Equatore distantium versus alte-
ruterum polum; quam distantiam Astronomi appellant Declina-
tionem Solis ac Stellarum, & aliam statuunt Borealem, aliam
Australem. Ex numero horum Circulorum sunt duo Coluri, &
Meridianus.

*Declinatio-
num Cir-
culi.*

Latitudinum Circuli sunt Circuli maximi, ducti per polos
Eclipticæ, & singula ejus puncta, & per centra stellarum ab Ecli-
ptica distantium versus alteruterum ejus polum; quam distantiam
vocant Astronomi latitudinem stellarum, & similiter aliam sta-
tuunt Septentrionalem, aliam Australem. Hi vocantur etiam
Circuli Longitudinum, quia determinant longitudes stella-
rum, id est, distantias à principio Arietis versus anteriora
Zodiaci, secundum successionem signorum versus partes O-
rientales.

*Longitudo-
num Cir-
culi.*

Positionum Circuli sunt Circuli in Sphæra maximi,
transcutes per communes sectiones Horizontis & Meridiani, &
Circuli.

*Positionum
Circuli.*

Eccc 3 . per

ca polum
imeratis in

maximus,
lo Zodiaci
ctico 23½

um

vicem pa-
partes, ut
ti sunt Æ-

icipiuntur
Horizon,
volvicon-
d moveri

ij.

ontis, De-
um coele-

Zenith &
igula Ho-
ent, ideo-
m. Ex ho-
per ver-
es sectio-
Occafus
æqui-

per Sidus aut punctum in Sphæra cœlesti positum; per quod Sidus, aut punctum, si à vertice stantis in Terraqua ducatur circulus aliquis transiens per dictas communes sectiones, cognoscitur in qua Mundi parte sit positum illud Sidus. Horum unus est Meridianus respectu stellarum in Meridiano positarum.

*Domorum
cœlestium
Circuli.*

Domorum cœlestium Circuli sunt sex Circuli Sphære maximi, ducti per communes sectiones Meridiani & Horizontis, & per duodecimas partes seu trigessimum quemque gradum aut Equatoris, ut placet Regiomontano; aut Verticalis primarii, ut placet Campano; aut Paralleli Solis pro dato die descripti, ut Alchibirio placet. Hi circuli dividunt totum cœlum in 12 partes, quas Astrologi Domos cœlestes appellant; quarum prima sumit initium ab Horizonte ortivo, & progreditur versus Meridianum in Hemisphærio nocturno; quam deinde sequitur secunda, tum tertia &c. Sed de his in Astrologia.

*Dodecatem-
riorum
Circuli.*

Circuli Dodecatemriorum sunt Circuli maximi, transeuntes per initia duodecim Signorum Zodiaci, & per polos Eclipticæ. Dividunt totum cœlum in 12 partes, quæ & duodecim Signa appellantur; unde quævis stellæ dicuntur existere in aliquo Signo, hoc est, in aliquo Dodecatemorio.

*Paralleli E-
quatoris.*

Circuli paralleli Equatoris sunt Circuli non maximi, Equatori utrimque seu versus utrumque Mundi polum æquidistantes, tantò majores aut minores, quantò sunt Equatori viciniore aut remotiores.

*Paralleli
Solis.*

Paralleli Solis sunt, quos Sol quotidie motu suo diurno describit ab Ortum in Occasum. Horum alii sunt Boreales, quos scilicet Sol describit, dum in Signis Borealibus Zodiaci existit, quæ sunt ♈, ♉, ♊, ♋, ♌, ♍; alii Australes, quos describit Sol existens in Australibus Signis, quæ sunt ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, ♓. Priores sunt ferè 187, posteriores 178 ferè: nam diutius Sol moratur in Signis Borealibus quàm in Australibus, ut patet, si supputes dies, qui intercedunt inter diem 21 Martii, & 23 Septembris (quibus hoc tempore ferè æquinoctia contingunt) & iterum dies inter 23 Septembris, & 21 Martii. Pa-
ralleli

ralleli tamen, quos describit Sol, dum movetur à principio γ , per ν , usque ad principium σ , æquales sunt numero illis, quos à σ per π usque ad γ describit, utrique videlicet 182½, singulos diebus singulis.

§. XII.

De Circulis horariis.

Inter secundarios Sphæræ Mundi Circulos præcipui sunt Circuli horarii, qui à variis horis denominationem habent. Sunt enim alii horarum à Meridie & media nocte, alii horarum ab Ortū & Occasū, alii horarum antiquarum.

Circuli horarii horarum à Meridie & media nocte quid sint, diximus Libro præcedente Cap. 4 ubi eosdem vocavimus etiam Circulos horarios horarum Astronomicarum.

Circuli horarum ab Ortū & Occasū sunt duodecim Circuli, qui tangunt in 24 partibus duos Æquatoris Parallelos, quorum unus est maximus eorum, qui semper apparent, alter maximus eorum, qui semper latent.

Parallelus autem maximus eorum, qui semper apparent, sic describitur in Sphæra materiali, & ad hujus imitationem in Sphæra cœlesti per imaginationem. Ponitur unus circini pes in polo elevato supra Horizontem, alter extenditur usque ad Horizontem, & hac circini apertura describitur ex polo velut centro Circulus. Eodem modo describitur maximus eorum, qui semper latent, si pro polo elevato accipiatur polus infra Horizontem depressus.

His duobus Circulis hoc modo descriptis in Sphæra, facile describuntur horarii horarum ab Ortū & Occasū, si nimirum secundum Horizontis ductum describatur circa globum Circulus, & deinde circumvolvatur globus per 15 gradus Æquatoris, & describatur alius secundum Horizontis ductum, tum alius eodem modo, atque alius, donec duodecim descripti sint. Ex his patet, unum ex Circulis horarum ab Ortū & Occasū esse Horizontem.

Circuli horarii horarum antiquarum, seu inæqualium, sunt qui arcum diurnum & nocturnum cujuslibet Paralleli Solis

Circuli horarii antiquarum horarum.

quod Si
ducatur
nes, co-
us. Ho-
diano po-

hæra ma-
izantis, &
adum aut
imarii, ut
scripti, ut
2 partes,
ima sumit
Meridia-
r secunda,

transeun-
Eclipticæ.
Signa ap-
uo Signo,

mi, Æqua-
distantes,
iniores aut

liurno de-
les, quos
ci existit,
describit
X, m, X.
m diutius
libus, ut
21 Martii,
stia con-
lartii. Pa-
ralleli

dividunt in 12 partes æquales. Quæ quidem partes constituunt horas inæquales, quia in æstate sunt majores, quàm hyeme, in Sphæra obliqua, de qua postea. Hos Circulos describemus in Globis, si arcus diurnos trium parallelorum Solis, verbi gratiâ, Tropici Cancrî, Æquatoris ipsius, & Tropici Capricorni, dividamus in duodecim partes, similiterque arcus nocturnos, & per tria puncta juxta Horizontem circulos maximos describamus.

CAPUT IV.

De dierum & noctium artificialium diversitate in diversis regionibus.

Dierum & noctium artificialium diversitas.

Prima Tabellarum ad Loculamentum sextum Organi spectantium Classis continet, ut diximus suprâ, modum dierum & noctium quantitatem inveniendi pro altitudine poli Viennæ Austriæ. Explicandum ergo, quâ arte dictæ Tabulæ constructæ sint, & quâ aliæ similes pro qualibet alia regione totius Orbis terrarum construendæ. Sed ante omnia præmittendum aliquid de dierum & noctium in diversis climatibus diversitate.

§. I.

Magna est dierum & noctium diversitas in diversis regionibus.

Dies naturalis & artificialis.

Recolendum, quod diximus Lib. 4. Cap. 3. §. 1. Diem Solarem distinguui in Naturalem, & Artificialem. Naturalem esse unam integram revolutionem diurnam seu quotidianam Solis circa Terram; seu, ut alii definiunt, esse revolutionem Æquatoris (ab Oriente in Occidentem, indeque viâ aliâ iterum in Orientem) circa Terram semel, cum tanta parte, quantam interim Sol motu proprio ab Occidente in Orientem pertransit.

Diem verò Artificialem esse moram Solis supra Horizontem, seu esse spatium temporis, quo Sol supra Horizontem moratur; & Noctem Artificialem esse moram Solis infra Horizontem.

consti-
quàm
ulos de-
um So-
& Tro-
terque
circulos

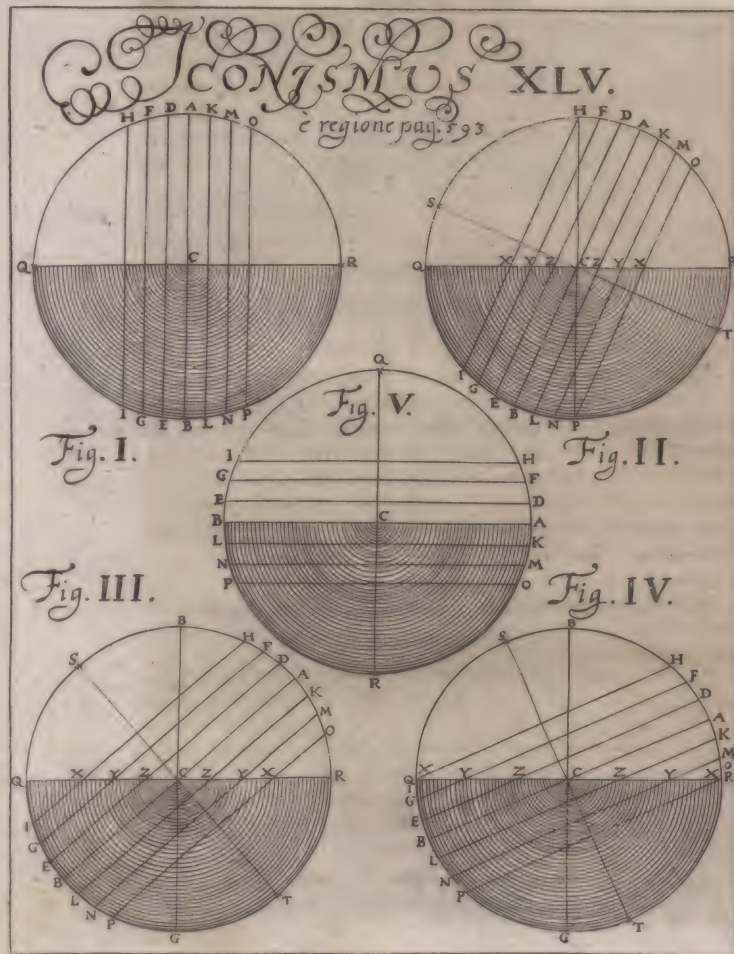
rsi-

ani spe-
dierum
Viennæ
nstruât
rbis ter-
iquid de

as

Solarem
lem esse
im Solis
Æqua-
m in O-
itam in-
rtransit.
orizon-
ontem
fra Ho-
rizon-





rizontem, seu spatium temporis, quo Sol infra Horizontem moratur.

Ex quibus patet, Naturalem diem constare integro circulo seu parallelo (vel potius spirâ, spiraliter enim movetur Sol circa Terram ab uno Solstitiali puncto ad alterum) quem Sol motu diurno circa Terram conficit: Artificialem verò diem constare circuli seu paralleli illius arcu, quem Sol conficit supra Horizontem; Artificialem noctem arcu, quem conficit infra Horizontem. Quoniam igitur arcus illi sunt in diversis regionibus varii, prout varia est poli elevatio; sequitur dies quoque & noctes artificiales esse varios.

§. II.

Triplex est Horizon, triplexque Spharâ.

Hujus rei causa ut intelligatur, sciendum triplicem ab Astro-^{Horizon} nomis distingui Horizontem, rectum, obliquum, paralle-^{triplex, va-} lum; qui constituunt etiam triplicem Spharâ, (sic Astronomi^{latus, obli-} loquuntur) rectam, obliquam, parallelam, ortas ex diversa poli^{quus, pa-} altitudine. Quæ ut explicem, & Tyro intelligat, propono considerandas quinque sequentes Figuras, in quibus notanda sunt sequentia.

I. In quatuor prioribus Figuris lineam QR, in quinta verò^{vid. Iconis.} Figura lineam BA referre Horizontem. II. In prima Fi-^{XLV.} gura lineam AB, in secunda lineam HP, in tertia & quarta lineam BG, in quinta denique lineam QR referre circulum Verticalem primarium. III. In omnibus quinque Figuris lineam AB esse Æquatorem, & DE, FG, HI, KL, MN, OP, esse Parallelos Solis, quos Sol initio Signorum motu diurno describit circa Terram. Describit autem non tantum sex, sed tot Parallelos, ut dixi Cap. præcedenti §. XI. quot annus dies habet, hoc est, singulis diebus unum. IV. In prima Figura & quinta lineam QR, in secunda, tertia, & quartâ lineam ST representare axem Mundi, cujus extrema sunt poli æstivæ notati. V. In omnibus quinque Figuris punctum C me-
Ffff dium

dium esse centrum Terræ & Mundi. VI. In secunda, tertia, & quarta Figura arcum QS, esse altitudinem poli; in prima jacere polos Q & R in Horizonte; in quinta possidere Zenith & Nadir Q & R.

Hiscæ prænotatis Ajo I. *Horizon rectus est*, qui per polos Mundi transit, polosque suos, seu suum Zenith & Nadir habet in Æquatore, quem dividit ad angulos rectos Sphærales. Talis est in Figura prima linea QR. *Horizon obliquus est*, cujus poli, seu Zenith & Nadir, cadunt ultra aut citra Æquatorem, quique Æquatorem ad angulos obliquos intersecat. Talis est linea QR in Figura secunda, tertia & quarta. *Horizon parallelus est*, cujus poli seu Zenith & Nadir sunt poli Mundi, quique coincidit cum Æquatore. Talis est in Figura quinta linea BA.

Sphæra triplex, recta, obliqua, parallela.

Hi triplices Horizontes constituunt triplicem Sphæram, rectam, obliquam, parallelam. *Sphæra recta est*, quæ habet Horizontem rectum, id est, in qua Æquator & Horizon se ad angulos rectos secant, uti fit in prima Figura. *Sphæra obliqua est*, in qua Æquator & Horizon se oblique secant, ut contingit in Figura secunda, tertia & quarta. *Sphæra parallela est*, in qua Æquator & Horizon in unum Circulum coalescunt, ut in quinta Figura fit.

Dies & noctes artificiales ubi æquales, ubi inæquales sint.

Ajo II. idem, quod Lib. 4. Cap. 3. §. 1. dixi, nempe in Sphæra recta, seu sub Æquatore in Zonæ torridæ medio, dies artificiales sunt perpetuò æquales noctibus, & inter se, saltem Physicè & quoad judicium sensûs. In Sphæra obliqua tantum duo dies æquinoctiales (quibus videlicet æquinoctium contingit, subeunte Sole initia V & ♊, circa 21 Martii & 23 Septembris) sunt æquales inter se, & proximè adjacentibus inæquales. Et in Hemisphærio quidem Boreali, Sole commorante in sex Signis Borealibus, dies sunt longiores noctibus; Sole verò commorante in Australibus sex Signis, dies sunt breviores noctibus. In Hemisphærio Australi contraria contingunt. Relege quæ diximus citato §. 1. In Sphæra parallela tam dies quàm nox artificialis constat semestri temporis spatium, quantum refractiones permittunt, ut ibidem diximus.

§. III.

§. III.

*Diversitas Horizontis & Sphæra, causa est
diversitatis dierum.*

CAUSA autem tantæ dierum inæqualitatis est, quòd Horizon ^{Horizontis} & Sphæra ^{Sphæra} diversimodè secat Parallelos Solis, quos motu suo diurno ^{diversitas} circa Terram describit. Nam in Sphæra recta, quam prima ^{causa est} Figura repræsentat, in qua poli in Horizonte jacent, & Equator ^{diversitatis} secatur ab ipso æqualiter ad angulos rectos, dies sunt ideo perpetuò æquales noctibus, quia Horizon QR, omnes Parallelos ^{dierum & noctium.} HI, FG, DE, AB, KL, MN, OP, bifariam secat, ideoque tam diu Sol moratur supra, quam diu infra Horizontem. In Sphæris obliquis, quas repræsentant Figura secunda, tertia, & quarta, in quibus polus S elevatur supra, polus T deprimitur infra Horizontem, alibi plùs, alibi minùs, Paralleli Solis ab Horizonte QR inæqualiter secantur in X, Y, Z; & ex parte poli elevati majora segmenta HX, FY, DZ, supra Horizontem QR apparent; minora verò XI, YG, ZE, infra delitescunt. E contrario ex parte poli T depressi majora segmenta ZI, YH, XP, sunt infra Horizontem; minora KZ, MY, OX, supra. Apparet quoque in secunda & tertia Figura, quò magis polus elevatur, hoc magis inæqualiter Parallelos ab Horizonte secari, adeoque ubi major est elevatio poli, majora esse dierum & noctium discrimina, quàm ubi est minùs elevatus. Hinc in Germania majores sunt dies æstivi quàm in Italia, minores hyberni. At ubi poli elevatio tanta est, quantum est complementum maximæ declinationis Solis ab Equatore, dies maximus est 24 horarum; toridem & nox maxima, ut in quarta Figura videre est. Nam in Figura illa Tropicus Cancrì HQ, est maximus Parallelorum semper apparentium; & Tropicus Capricorni RP, maximus semper latentium: Ergo toto illo tempore, quo Sol Tropicum Cancrì percurrit, supra Horizontem manet: Quare cùm ipsum 24 horis percurrat, sequitur, & diem esse 24 horarum. Idem intellige

Fiff 2

de lon-

§. III.

de longissima nocte; quæ est, cum Sol Tropicum Capricorni percurrit. Est autem maxima Solis declinatio 23 graduum, 30 minutorum, ut Capite præcedenti dixi; complementum verò est graduum 66, minut. 30, residuum nimirum ad Quadrantem Circuli, sive 90 gradus.

Rursus ubi plures quàm unus Pàrallelus supra Horizontem apparet, tot diebus Sol supra eum manet, quot Pàralleli supra ipsum eminent. Unde cum in quinta Figura medietas Pàrallelorum supra Horizontem emineat, durabit tam dies, quàm nox, per medium annum.

Apparet denique in quatuor prioribus Figuris, Æquatorem A B ubique ab Horizonte æqualiter secari: quare cum Sol illum describit (quod fit, ut sæpe jam dixi, circa 21 Martii, & 23 Septembris) erunt dies & nox in toto Terrarum orbe æquales; nisi forte ille locus excipiendus videatur, in quo est Sphæra pàrallela, quam quinta Figura representat: Sed cum in tali Sphærae situ describat Sol Horizontem, appareatque una medietas Solis supra, altera infra Horizontem; videtur etiam in tali situ nox & dies æuari.

CAPUT V.

De modo inveniendi quantitatem dierum & noctium artificialium, quovis tempore anni, & in qualibet regione, in qua altitudo poli non excedit 66 gradus & 30 minuta.

Dierum & noctium quantitatem invenire.

Varij sunt modi, inveniendi dierum & noctium artificialium quantitatem, quovis tempore anni, & quavis in regione, in qua poli altitudo non excedit gradus 66½: ubi enim major est altitudo, incipit nulla esse variatio quibusdam temporibus inter diem & noctem, sed nunc dies, nunc nox, æquat, aut superat spatium temporis 24 Horarum, ut dixi Capite præcedenti. Nonnullos modos hic præscribam.

§. I. Pri-

§. 1.

Primus Modus, ope Sphæra materialis.

IN quavis regione, & quolibet anni tempore, dies artificialis tanta est, quantus est arcus Æquinoctialis, qui supra Hemisphærium ascendit, dum supra idem Hemisphærium Sol commoratur. Si itaque sciatur, quot gradus & minuta Æquinoctialis Circuli ascendant supra Horizontem ortivum à puncto temporis, quo Sol ascendere incipit supra eundem, usque ad punctum temporis, quo Sol descendit infra occiduum, & hi gradus & minuta Æquatoris convertantur in horas & minuta horaria, tribuendo cuilibet horæ 15 gradus, & quatuor minutis horariis unum gradum; sciatur diei naturalis quantitas; quâ subtractâ ex horis 24, quæ unum diem naturalem constituunt, remanet nox artificialis.

Arcus autem Æquatoris, qui singulis diebus oritur, dum Sol supra Horizontem moratur, sic reperitur ex Sphæra Armillari, aut Globo Astronomico accuratè fabricatis.

Statuatur Sphæra materialis in propria positione, id est, in debita elevatione poli illi regioni aut loco, pro quo diei quantitas investigatur; gradusque ille Eclipticæ, in quo Sol die proposito existit, in Horizonte ortivo collocetur; noteturque punctum illud Æquatoris, quod tunc in eodem Horizonte existit, & coarcti cum Sole incipit. Deinde circumvolvatur Sphæra, donec idem gradus Eclipticæ (addito insuper dimidiato ferè gradu, quem Sol interim retrogrado ordine perficit) in Horizonte occiduo reperitur; iterumque punctum illud Æquatoris signetur, quod tunc Horizontem ortivum contingit. His peractis numerentur gradus & minuta Æquinoctialis Circuli, quæ inter duo illa puncta notata interjiciuntur, & summa eorum dividatur per 15; prodibunt in Quorsu hora quæsita. Residuos gradus, si qui sunt, multiplicentur per 4, prodibunt minuta horaria, quæ horis integris adherent.

EXEMPLUM. Vis scire in loco, ubi altitudo poli est graduum 42 (quanta est Romæ) quantus sit dies artificialis, seu

Ffff 3 quan-

corni per-
m, 30 mi-
verò est
ntem Cir-

izontem
li supra i-
Parallelo-
n nox, per

quatorum
Sol illum
& 23 Se-
tales; nisi
r parallela,
haræ situ
is Solis su-
itu nox &

z & no-
alibet

ificialium
egione, in
ajor est al-
ibus inter
ur superat
enti. Non-

§. I. Pri-

quantus sit arcus diurnus Paralleli Solis, Sole existente in principio Cancrī, id est, die 22 Junii. Statue Sphæram materiam ita, ut inter Horizontem, & polum Arcticum elevatum, supra Horizontem, sint gradus 42 Meridiani Circuli Sphæra: Deinde pone primum gradum \mathfrak{S} ad Horizontem Ortivum, Sphæra, & nota punctum Aequatoris, quod tunc Horizontem eundem contingit: Demum circumvolve Sphæram, donec primus gradus \mathfrak{S} perveniat ad Horizontem Occiduum, & iterum nota punctum Aequatoris, quod tunc Horizontem Ortivum contingit. His factis, numera gradus inter duo puncta in Aequatore notata; invenies gradus 226, minuta 6 ferè, atque adeo deprehendes arcum Aequatoris inter duo illa puncta interjectum, seu arcum diurnum Paralleli Solis illo die esse graduum 226, Minut. 6 ferè. Convertite hos gradus & minuta in horas & horarum minuta, divisione facta per 15; invenies diem Artificialem in loco illo, die 22 Junii, quando Sol in principio \mathfrak{S} existit, constare horis 15, minutis ferè 4. Has horas & minuta si abstuleris ex horis 24, nempe ex tota die Naturali; remanebit nox Artificialis pro eodem die 22 Junii, nempe horarum 8, minutorum 56.

§. 11.

Secundus Modus, ex differentia inter arcus semidiurnos in Sphæra recta & obliqua.

Meridianus Circulus quorumvis locorum dividit arcum diurnum & nocturnum eorundem locorum bifariam, uti ex dictis præcedenti Capite constat. Si igitur inveniatur differentia arcus semidiurni in Sphæra obliqua, quâ differt ab arcu semidiurno in Sphæra recta (qui semper est graduum 90, seu horarum 6, per totum Circulum anni) habebitur arcus semidiurnus, & consequenter totus arcus diurnus, in proposita Sphæra obliqua. Sic autem operandum est.

Quia Sole decurrente per Signa Borealia, arcus quilibet semidi-

semidiurnus Sphæra obliqua superat arcum semidiurnum Sphære rectæ; Sole verò decurrente per Signa Australia, arcus quilibet semidiurnus Sphæra obliqua deficit ab arcu semidiurno Sphære rectæ; adde huiusmodi differentiam arcui semidiurno Sphære rectæ, Sole existente in Signis Borealibus, detrahe verò, Sole existente in Signis Australibus & summa, vel residuum dabit arcum semidiurnum quæsitum: quo duplicato, habebitur integer arcus diurnus: hoc iterum subtracto ex horis 24, relinquetur integer arcus nocturnus. Item arcus semidiurnus ablati ex horis 12, relinquit arcum seminocturnum.

Differentia porro cuiuslibet arcus semidiurni Sphære obliquæ ab arcu semidiurno Sphære rectæ, invenitur eodem modo, quo differentia ascensionalis cuiusvis puncti Eclipticæ: nam eadem est differentia ascensionalis, quæ inter semidiurnum arcum Sphære obliquæ, & semidiurnum arcum Sphære rectæ. Quare si differentia ascensionalis cuiusvis puncti Eclipticæ Signorum Borealium addatur, Australium subtrahatur arcui semidiurno Sphære rectæ, notus erit arcus semidiurnus quæsitus.

Modos supputandi pro qualibet elevatione poli ascensiones tam rectas, quam obliquas, cuiuslibet arcus Zodiaci, & consequenter differentias ascensionales, tradit P. Clavius in Commentariis ad Cap. 3. Sphære, & in Astrolabio Lib. 1. Lemmate 49. Tabulas affert idem priori loco. Differentiam quoque inter arcum semidiurnum Sphære rectæ, & arcum semidiurnum Sphære obliquæ, supputare docet idem Clavius Lib. 1. Gnomonica Proposit. 34.

§. III.

Tertius Modus, per Sinus.

Tertius modus, inveniendi arcus diurnos pro qualibet poli elevatione, pendet ex doctrina Sinuum. Nam ut demonstrat P. Clavius Lib. 1. Gnomonica Proposit. 34. & ante ipsum, Geber in Opere Astronomico, multique alii post utrumque: *Ut est Sinus complementi declinationis puncti Eclipticæ, quod Sol occupat,*

ad

ad Sinum totum; ita quoque est Sinus complementi latitudinis ortivæ ejusdem puncti ad Sinum arcus semidiurni, Sole obtinente Signa Australia; vel ad Sinum arcus seminocturni, Sole in Signis Australibus existente, Unde si Sinus totus multiplicetur in Sinum complementi latitudinis ortivæ, & productus numerus dividatur per Sinum complementi declinationis; habebitur Sinus arcus semidiurni, si Solest in Signis Australibus; vel Sinus arcus seminocturni, si Sol in Signis Borealibus existit.

Hæc arte P. Clavius composuit Tabulam continentem arcus semidiurnos in horis & minutis, per ternos gradus omnium Signorum, ad quamcunque elevationem poli: ex qua Tabula, si sciatur in quonam Signo & gradu Sol existat quolibet die, statim cognoscitur quantitas diei. Tabulam invenies in Commentariis ad Caput 3. Sphæræ circa finem.

Sufficit tamen prædictâ arte investigare arcus semidiurnos unius Quadrantis Eclipticæ: hi enim subtracti ex Semicirculo relinquunt arcus semidiurnos Quadrantis oppositi; hi verò arcus semidiurni æquales sunt collateralium Quadrantum arcibus semidiurnis.

§. IV.

Quartus Modus, per Tangentes.

Quartus denique modus arcum semidiurnum cujusvis puncti Eclipticæ, seu Paralleli Æquatoris, ad quamcunque poli altitudinem datam supputandi, est per Tangentes, hoc modo.

Fiat ut Sinus totus ad Tangentem altitudinis poli, ita Tangens declinationis puncti Eclipticæ seu Paralleli Æquatoris dati, ad aliud; Prodebit arcus, quo semidiurnus arcus Borealis Quadrantem superat, vel quo semidiurnus arcus Australis à Quadrante superatur. Hic autem arcus inventus si ad Quadrantem adjiciatur, conflatur arcus semidiurnus Borealis; si verò ex Quadrante dematur, reliquus fit arcus semidiurnus Australis.

Satis tamen hic quoque est, si differentia inter Quadrantem & arcus semidiurnos unius Quadrantis Eclipticæ investigentur: hæc enim

enim differentiis in aliis Quadrantibus æquales sunt. Hac arte composuit *P. Clavius* in Libello novæ rationis Horologiorum Tabulam suam IV. continentem arcus semidiurnos in gradibus ac minutis in Signorum initis, ad poli altitudines à gradu 30 usque ad 60. Qui arcus si convertantur in horas & minuta horarum, habentur quantitates semidiurnæ, & consequenter seminocturnæ, nec non integrorum dierum & noctium artificialium. Eandem Tabulam habet *P. Kircherus* Lib. 3. Artis Magnæ Lucis & Umbrae par. 2. probl. 5.

§. V.

Quintus Modus, per Tabulas temporis semidiurni & seminocturni.

Quintus modus, inveniendi quovis tempore quantitatem diei & noctis, in quavis elevatione poli, est per Tabulas continentes tempus semidiurnum ac seminocturnum. Quæ quidem Tabulae passim apud varios Auctores extant. Inter alios, quos vidi, sunt sequentes. *Alphonsini*, ab altitudine poli grad. 36 ad 45, ad ternos Signorum gradus. *P. Clavius* in Sphæra, in prima quidem editione Romana in 4^{to}, ab altitudine grad. 36 ad grad. 56, ad ternos Signorum gradus; & in editione Moguntina in fol. ad omnes totius Mundi elevationes poli, itidem ad ternos Signorum gradus. *Maginus* in Introductione ad Ephemerides, à gradu 35 ad 58, sed ad singulos Signorum gradus. *Argolus* Lib. 3. Astronomicorum, qui est in Tomo 1. Ephemeridum, à grad. 35 ad 58, & ad singulos gradus, præter uti *Maginus*. *Junctinus* in fine Speculi Astrologici, à grad. 36 ad 55, pro ternis Signorum gradibus. *Molletius* prorsus ut *Junctinus*. *P. Joannes Baptista Ricciolus* in Astronomia Reform. Tom. 2. Tab. II. protoro Mundo, ad ternos gradus; Omitto alios.

Quæ porro ratione ex tempore semidiurno eliciatur seminocturnum, & ex seminocturno semidiurnum; item, quomodo ex tempore semidiurno & seminocturno eliciatur diurnum & nocturnum integrum; explicant Auctores Tabularum ante vel post ipsas Tabulas. Idem explicabimus postea.

Gggg

§. VI.

itudinis or-
tinenti Si-
Signis Au-
in Sinum
dividatur
arcus semi-
nocturni,

ntem arcus
mnum Si-
Tabula, si
die, statim
ommenta-

semidiur-
emicirculo
verò arcus
arcubus se-

iusvis pun-
cunque poli
oc modo.

poli, ita
tatoris dati,
Quadrantem
adante su-
adiciatur,
rante dema-

Quadrantem
igentur: ha
enim

§. VI.

*Sextus Modus, per Tabulas temporis diurni
& nocturni integri.*

Potest etiam in Tabulas redigi tempus integrum diurnum, & tempus integrum nocturnum, per omnia signa, & signorum gradus, & pro qualibet poli elevatione. Talem Tabulam ad binos gradus construxit P. Kircherus, pro elevatione poli Viennensi, quam dedimus supra in prima parte hujus Libri. Usus Tabulae praedictae, & aliarum similium facillimus est, ut ibidem explicavimus ex Auctore Organi; ac minimè necessarium est illos adeo extendere, ut ibi factum, quia quantitas tam diurna, quam nocturna, Signorum Borealium descendantium, cujusmodi sunt ♄, ♀, ♃, eadem prorsus est cum quantitate Signorum ascendantium, quae sunt ♁, ♅, ♆. Idem intelligendum de Signis Australibus descendentibus & ascendentibus. Itaque dimidia pars Tabularum pro elevatione poli Viennensi constructarum sufficeret, si post descensum cum Signo, v. g. ♃, ascenderetur ordine retrogrado cum Signo ♄; & post descensum cum Signo ♁, ascenderetur cum Signo ♅ &c.

CAPUT VI.

Tabula quantitatis dierum & noctium, supputata ad ternos gradus omnium Signorum Zodiaci, & mensium anni, ab elevatione poli graduum 35 usque ad grad. 58.

*Tabula
quantitatis
dierum &
noctium.*

Hactenus indicavimus modos varios inveniendi quantitatem seu diurnam & nocturnam, seu semidiurnam & seminocturnam. Placet nunc subicere Tabulas, continentes tempus semidiurnum & seminocturnum, pro Polaribus elevationibus totius Europae, sed ad ternos tantum gradus supputatas, quoniam hoc sufficit, cum plerumque intra duos aut tres dies exigua contingat variatio quantitatis dierum & noctium.

§. I. Con-

§. I.

Constructio sequentium Tabularum.

Constructio Tabularum hæc est. In paginis sinistris continentur quantitates semidiurnæ pro Signis Borealibus, in dextris quantitates semidiurnæ pro Signis Australibus. In vertice paginarum sinistrarum exprimuntur numeris altitudines poli, pro quibus serviunt Tabulæ. In lateris sinistri columna prima continentur gradus terni trium Signorum γ , δ , π , dispositi ordine à summo deorsum; in columna secunda, dictorum trium signorum Characteres; in tertia, dies mensium signis & signorum gradibus respondentes; in quarta, nomina mensium. In lateris dexteri columna prima ad dexteram continentur gradus terni trium Signorum ϵ , ζ , η , dispositi ordine ab imo sursum; in columna secunda, ipsa tria signa; in tertia, dies mensium signis prædictis correspondentium ordine retrogrado; in quarta, nomina mensium. In columnis intermediis continentur quantitates semidiurnæ respondentes lateralibus signis, mensibus, gradibus, diebus, in locis quorum altitudo poli superscripta est.

In vertice paginarum dexterarum exprimuntur numeris eadem altitudines poli, quæ in sinistris sunt expressæ. In lateris sinistri prima columna continentur gradus terni Signorum α , β , γ , dispositi ordine à summo deorsum; in columna secunda, ipsa signa; in tertia, dies mensium correspondentium; in quarta, nomina mensium. In dexteri lateris columna prima sunt gradus Signorum ι , κ , λ , dispositi ordine ab imo sursum; in secunda, ipsa signa; in tertia, dies mensium correspondentium; in quarta, nomina mensium.

Eodem prorsus modo Tabulas quantitatibus dierum & noctium disponit P. Clavius in Commentariis ad Caput 3. Sphæræ, ex quibus sequentes desumpsi. Alii aliter easdem disponunt.

Sed hic ordo mihi magis arridet, quàm aliorum, quia non tantum gradus signorum, sed etiam dies mensium continent.

C g g g 2

§. II. *Ufus*

diurni

diurnum, &
signorum
ad binos
Viennensi,
sus Tabulæ
explicavi-
os adeo ex
nocturna,
 ϵ , ζ , η ,
nium, quæ
bus descen-
ularum pro
si post de-
grado cum
retur cum.

supputa-
mensium

quantitatem
eminoctur-
pus semidi-
is totius Eu-
m hoc suffi-
cingat va-

§. I. Con-

§. II.

*Uſus ſequentium Tabularum, Sole exiſtente
in Signis Borealibus.*

U*ſus Tabularum hic eſt.* Sole exiſtente in Signis Borealibus, ſerviunt Tabulæ paginarum ſiniſtrarum.

Et quidem ſi moratur in Signis Borealibus aſcendentibus, quæ ſunt ν , φ , π ; quæritur in latere ſiniſtro aut Signum, aut menſis; & aut gradus Signi, aut dies menſis, cujus gradus aut diei quantitas diurna deſideratur. In vertice quæritur altitudo poli illius loci, cujus quantitas diei deſideratur. A gradu aut die invento pergitur dextrorſum, ab altitudine poli inventa pergitur deorſum: in communi ſpatio concurſus reperitur in horis & minutis horarum quantitas ſemidiurna. Hæc ſi duplicatur, reputando 60 minuta pro una hora; habetur quantitas diurna quaſita. Hæc ſi auferatur à 24, nimirum ab uno die naturali integro; remanet quantitas noctis eidem gradui & diei competens.

EXEMPLUM. Deſideras ſcire quantitatem diei in loco, ubi eſt elevatio poli graduum 42, Sole exiſtente in 9^{no} gradu φ , ſeu die 30 Aprilis. Quare in prima columna ſiniſtra gradum 9 Tauri, aut in columna tertia diem 30 Aprilis; in vertice verò quare altitudinem poli 42 graduum. A gradu 9 Tauri, aut à die 30 Aprilis, perge dextrorſum uſque ad columnam, cui in vertice adſcriptus eſt numerus 42; in ea columna deſcende deorſum; è regione dicti gradus & diei in ſpatio, ubi fit concurſus, invenies Horas 6, Minuta 54, quæ eſt quantitas ſemidiurna illius diei. Hanc duplica, habebis Horas 12, Minuta 108, id eſt, Horas 13, Minuta 48, pro quantitate diei illius. Subtrahe hanc quantitatem à 24 Horis, vel ab Horis 23, Minutis 60, remanebunt Horæ 10, Minuta 12, pro quantitate noctis ejusdem diei.

Si moratur Sol in Signis Borealibus deſcendentibus, quæ ſunt σ , δ , η ; quæritur in latere dextro aut Signum, aut menſis; & aut gradus Signi; aut dies menſis, cujus gradus aut diei quan-

quantitas diurna desideratur. Numerantur autem tam gradus, quam dies ab imo sursum. In vertice quaeritur altitudo poli, ut antea. Ab altitudine poli descenditur deorsum, à gradu aut die invento pergitur sinistrorsum; in communi quadrangulo concursus reperitur, ut antea, in horis & minutis quantitas semidiurna. Quæ si duplicetur, habetur quantitas integri diei; Et si hæc auferatur à 24, habetur quantitas noctis.

EXEMPLUM. Vis scire in eodem loco, in quo est poli altitudo graduum 42, quantitatem diei ac noctis, Sole existente in gradu 9 Canceri, aut die 2 Julii. Quære columnam, cui in vertice adscriptus est numerus 42. Deinde in columna prima dextera quære 9 gradum Canceri, aut in columna tertia 2 diem Julii. Invenies in communi concursus area seu quadrangulo horas 7, minuta 31, pro quantitate semidiurna illius temporis. Hæc si duplices, habes 14 horas, 62 minuta, seu 15 horas, & 2 minuta, pro quantitate diei artificialis illius temporis. Hæc si subtrahas à 24, seu à 23 & 60; invenies 8 horas, & 58 minuta, pro quantitate noctis ejusdem temporis.

§. III.

*Usus sequentium Tabularum, Sole existente**in Signis Australibus.*

Usus Tabularum hic est. Sole existente in Signis Australibus, serviunt Tabulæ paginarum dexterarum.

Et quidem si Sol percurrit Signa Australia descendencia, quæ sunt ♊, ♋, ♌; quaeritur in latere sinistro gradus, aut dies, & in vertice altitudo poli. Deinde ab hac descenditur deorsum, ab illis pergitur dextrorsum, usque ad commune quadrangulum, concursus, quod in Horis ac Minutis exhibet quantitatem semidiurnam: quæ multiplicata, dat diurnam: subtracta à 24, dat nocturnam.

Si verò Sol percurrit Signa Australia ascendencia, quæ sunt ♏, ♐, ♑; quaeritur in latere dextero gradus, aut dies, & in vertice altitudo poli; & operatio instituitur, ut antea. Exempla nulla appono, qui enim dicta precedenti § intellexit, nullam potest habere difficultatem.

Gggg 3

Anno-

Annotatio.

P. Clavius in Commentariis ad Cap. 3. Sphæra, ubi similes sequentibus Tabulas habet, pro earum usu sequentes præscribit regulas.

Sole existente in Signis Borealibus, Arcus semidiurnus, id est, dimidiata diei pars, in angulo communi, hoc est, sub data poli altitudine, est e regione dati gradus Zodiaci, siue dati diei, reperitur.

Arcus seminocturnus, id est, dimidiata pars noctis, relinquitur, arcu semidiurno ex horis 12 dempto.

Arcus semidiurnus duplicatus, totum arcum diurnum, id est, totam diei quantitatem conficit.

Arcus seminocturnus duplicatus, totum arcum nocturnum, hoc est, totam quantitatem noctis constituit.

EXEMPLUM ponit tale. Sole existente in 12 gradu Tauri, vel in 18 gradu Leonis, hoc est, die 3 Maji, vel 11 Augusti, ad altitudinem poli Arctici graduum 42.

Arcus semidiurnus reperitur in communi angulo Hor. 6. Min. 58.

Arcus seminocturnus est Hor. 5. Min. 2. qui relinquitur, arcu semidiurno Hor. 6. Min. 58. ex horis 12. detracto.

Arcus diurnus continet Horas 13. Min. 56. duplum videlicet semidiurni arcus Hor. 6. Min. 58.

Arcus nocturnus complectitur Horas 10. Min. 4. nimirum duplum arcus seminocturni Hor. 5. Min. 2.

Sole existente in Signis Australibus similia his eruantur ex Tabula seu columna, qua in vertice habet altitudinem poli 42 graduum, si ea, qua de Signis Borealibus dicta sunt, intelligantur dicta de Australibus. Sequuntur Tabulæ.

Monitio ad Lectorem.

T*Abule sequentes accommodata sunt Calendario Novo seu Gregoriano, quod differt à Veteri seu Juliano, hoc saculo decimo sexto, diebus 10, saculis autem sequentibus differet pluribus diebus.*

Us

Ut itaque accommodentur Calendario quog. Veteri. abjiciendi sunt dies exemptiles (de quibus in Computo Ecclesiastico) & pro die v.g. 21 Martii numerandus est, hoc saculo, dies 11 Martii &c.

CAPUT VII.

Tabula quantitatis dierum & noctium per totum annum, ad altitudinem poli graduum 48.

Quoniam Tabulae quantitates dierum & noctium pro polari altitudine 48 graduum, quas initio hujus Libri dedimus ex Auctore Organi, admodum viciosa sunt, placuit alias correctiones, ad eandem poli elevationem, & ad gradus singulos omnium Signorum Zodiaci, singulosque totius anni dies gradibus respondentes supputatas exhibere. Circa quas Tabulas notanda sunt sequentia.

Tabula alia quantitatis dierum & noctium.

Primo. Duae sunt Tabulae. Prima continet quantitatem dierum & noctium, Sole existente in Signis Borealibus, quae sunt V. 8. II. 9. 8. 7. His respondent mensēs in Tabula signati, diesque mensium à 21 Martii usque ad 24 Septembris. Secunda continet quantitatem dierum & noctium, Sole existente in Signis Australibus, quae sunt 12. 11. 10. 9. 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1. His respondent mensēs in Tabula signati, diesque mensium à 24 Septembris usque ad 21 Martii.

Secundo. Quoniam gradus cujuslibet Signi Zodiaci sunt 30 tantum, omnium verò Signorum simul tantum 360, dies autem mensium vel sunt 30, vel 31, vel 28, & anni totius dies sunt 365; necessarium fuit, aliquibus gradibus adscribere duos dies.

Tertio. Aliquot diebus ante & post Solstitia retinimus eandem quantitatem dierum & noctium, quia tamen si revera fiat variatio, est tamen valde insensibilis, adeo ut Sol stare, & dies noctesque neque crescere neque deficere videantur. In aliis quoque per annum diebus non semper assignavimus praecisam dierum & noctium quantitatem, ad evitandas fractiones, scrupulorumque secundorum minutias. Itaque si Tabulae aberrant à veritate, non nisi in secundis, aut paucis primis aberrant minutis; quod hoc in negotio facile tolerari potest.

Quarto. Utraque Tabula habet ad sinistrum latus columnam unam graduum Solis, quam sequuntur sex columnae latiores in quatuor

bi similes
tribit re-

rnus, id
ub data
tati diei,

relinqui-

um, id est,

rnus, hoc

adu Tau-
i, ad alti-

or. 6. Mi-

tur, arcu

delicet se-

rum du-

tur ex Ta-
12 gradu-

r dicta de

o seu Gre-

ulo decimo
us diebus.

Us

tuor alias subdivisæ. Possunt itaque ad imitationem Tabellarum, suprà initio Libri ex Auctore Organi adsignatarum, confici aliæ septem Tabellæ ligneæ, una strictior pro columna graduum Solis, & sex latiores; & harum faciei anteriori inscribi possunt menses, dies, & dierum ac noctium quantitates, Sole existente in Signis Borealibus; posteriori verò faciei menses, dies, & quantitates dierum ac noctium, Sole in Australibus Signis commorante. Itaque Tabella strictior, quæ gradus Solis continebit, erit Applicatoria.

Quintò. Poteram solas semidiurnas ac seminocturnas quantitates dierum & noctium in Tabulas conijcere, uti in Tabellis præcedentis Capituli factum fuit: sed ut duplicandi labore sublevarem Tyrones, dies & noctes integras dedi.

Sextò. Sole existente in Ariete, Tauro, & Geminis, dies continuò crescunt, noctes decrescunt, usque ad finem Gemini-um; Sole verò in Cancro, Leone, & Virgine commorante, decrescunt dies, crescunt noctes, eadem proportionem, quàm antea creverant dies, decreverant noctes. Itaque suffecissent tres primæ Tabellæ, seu columnæ latiores, quæ ordine retrogrado exhibent eosdem prorsus numeros, quos ordine naturali reliquæ tres. Sed facilitati consulendum fuit.

Septimò. Quanti sunt dies à principio Arietis usque ad finem Virginis, tantæ sunt noctes à principio Libræ usque ad finem Piscium: & vicissim, quantæ hic noctes, tantæ ibi dies. Itaque suffecissent sex priores Tabellæ, seu columnæ latiores, si in calce apposuissemus sex Signa Australia, & columnas noctium deputassemus diebus, & dierum columnas noctibus. Sed tunc dies mensium non respondiissent gradibus Solis, ut decet. Multiplicandæ ergo fuerunt Tabellæ seu columnæ.

CAPUT VIII.

De inveniendâ hora Ortus & Occasus Solis, quovis anni tempore, & in qualibet regione.

*Ortus & Occasus Solis
hora inveni-
nira.*

Suprà in Libro Chronologico diximus, diversas nationes diversimodè inchoare ac finire diem naturalem; nempe Italos & alios

& alios ab Occasu Solis, Babylonios & alios ab Ortus Solis, Germanos & alios à Meridie.

Qui diem naturalem ab Ortus Solis inchoant, habent extra Sphæram rectam perpetuò Solem Orientem initio horæ primæ, sed Occasum semper aliâ atque aliâ horâ. Qui diem naturalem ab Occasu Solis inchoant, extra Sphæram rectam perpetuò habent Solem Occidentem initio horæ primæ, sed Ortum semper aliâ atque aliâ horâ. Qui à Meridie diem inchoant, perpetuò aliâ atque aliâ horâ habent Solem tam Orientem, quàm Occidentem, extra Sphæram rectam. Dixi, *extra Sphæram rectam*; nam in Sphæra recta primis perpetuò occidit Sol initio horæ decimæ tertiæ; secundis perpetuò oritur initio horæ decimæ tertiæ; tertiis perpetuò oritur horâ sextâ, & occidit horâ sextâ. Videndum nunc, quibus horis oriatur & occidat extra Sphæram rectam, seu in Sphæra obliqua.

Regula I. Pro utentibus Horologio

Germanico.

Arcus seminocturnus indicat horam Ortus Solis: arcus semidiurnus horam Occasus. Vel, tempus seminocturnum indicat horam Ortus Solis, tempus semidiurnum horam Occasus.

EXEMPLUM. In regione, ubi est altitudo poli graduum 48, Sole existente in gradu 30 Arietis, seu die 21 Aprilis, tempus nocturnum est horarum 10, minutorum 16, tempus verò seminocturnum horarum 5, minutorum 8. Sol ergo oritur illo die horâ 5, minuto 8.

In eadem regione, eodemque gradu Solis, & die mensis, tempus diurnum est hor. 13. minut. 44. semidiurnum verò horarum 6, minutorum 52. Sol ergo occidit horâ 6, minuto 52.

Regula II. Pro utentibus Horologio

Italico.

Arcus nocturnus, sive tempus nocturnum, indicat horam Ortus Solis.

Hhhh

EXEM-

tabellarum,
afficiat se-
dum Solis,
int menses,
in Signis Bo-
titates die-
nt. Itaque
plicatoria.
rnas quan-
in Tabellis
re subleva-

minis, dies
n Gemino-
prante, de-
antea cre-
tres primæ
o exhibent
tres. Sed

isque ad fi-
ead finem
es. Itaque
si in calce
n deputat-
dies men-
plicandæ

s, quo-

itiones di-
npe Italos
& alios

EXEMPLUM. In regione eadem, ut antea, gradu & die eodem, tempus nocturnum est horarum 10, minorum 16. Sol ergo oritur tunc horâ Italicâ 10, minuto 16.

Regula III. Pro utentibus Horologio

Babylonico.

A Reus diurnus, sive tempus diurnum indicat horam Occasus Solis.

EXEMPLUM. In eadem regione, eodem gradu & die, tempus diurnum est horarum 13, minorum 44. Sol ergo occidit horâ 13, minuto 44.

COROLLARIUM.

De Tabulis horarum Ortus & Occasus.

Solis calculandis.

Tabula Ortus & Occasus Solis.

EX his patet, quo artificio calculandæ sint, ex Tabulis præcedentibus quantitates dierum & noctium, Tabulæ Ortus & Occasus Solis.

Ex iisdem Tabulis calculatæ sunt sequentes duæ ad elevationem poli graduum 48, una pro hora Ortus, altera pro hora Occasus Solis; quæ accuratiores sunt, quàm illæ, quas suprà initio Libri hujus ex Auctore Organi adsignavimus.

Constructio Tabularum hæc est. Prima columna ad sinistram continet gradus 30 cujusque Signi Zodiaci. Itaque loco Applicatorie Tabellæ est, & omnibus sequentibus Tabellis latioribus applicari debet in usu actuali, si exstissæ, & à se invicem separatæ fuerint. Sex Tabellæ seu columnæ latiores, quæ in utraque Tabula sequuntur, continent in prima columna nomina mensium, in secunda dies mensium, qui gradibus columnæ Applicatorie respondent, in tertia horam Ortus, in quarta horam Occasus Solis. Et sex quidem columnæ Tabulæ primæ continent horas Ortus & Occasus, Sole existente in Signis Borealis Zodiaci, sex verò columnæ Tabulæ secundæ horas Ortus & Occasus, Sole existente in Signis Australibus.

Ufus

Usus Tabularum hic est. Si vis scire, quovis die mensis dato, aut quovis gradu Signorum Zodiaci, quâ horâ oriatur & occidat Sol; quare mensē inter columnas mensium, Signum verò Zodiaci in vertice Tabellarum; deinde descende usque ad diem & gradum propositum; è regione horum ad dexteram invenies horam Ortus & Occasus.

EXEMPLUM. Vis scire, die 27 Januarii, aut Sole existente in gradu 7 Aquarii, quâ horâ oriatur & occidat Sol. Accipe Tabulam secundam Ortus & Occasus Solis, & quare in columna latiore quinta, cui in vertice adscriptus est Aquarius, diem 27 Januarii (cui in columna graduum Solis, quæ omnium prima est ad sinistram, respondet gradus 7;) è regione diei 27, versus dexteram, invenies Solem oriri tunc horâ 7^{ma}, minuto 28; occidere horâ 4^a, minuto 32.

Ex hisce Tabulis pater *Primò*, Solem à principio Arietis, seu à die 21 Martii, usque ad finem Geminorum, seu usque ad diem 22 Junii, singulis diebus oriri citius ac citius, & occidere tardius ac tardius: deinceps verò usque ad finem Virginis, seu usque ad diem 24 Septembris, oriri semper tardius, occumbere citius.

Pater *Secundò*, Solem à principio Libræ, seu à die 24 Septembris, usque ad finem Sagittarii, seu usque ad 22 Decembris, adhuc tardius oriri, & occidere citius; at hinc usque ad finem Piscium, seu diem 21 Martii, incipere oriri citius, occumbere tardius.

Pater *Tertiò*, quâ proportionē à principio Arietis usque ad finem Geminorum anticipat hora Ortus Solis, & posticipat hora Occasus, eadem proportionē à principio Cancrī usque ad finem Virginis posticipare horam Ortus, anticipare horam Occasus. Simile quid contingit in sex reliquis Signis à Libra usque ad finem Piscium.

Multa alia, quæ in iisdem Tabulis observari possunt, omitto, & Tyronis curiositati relinquo.

Hhhh 2

Anno-

Usus

Annotatio.

Regula, inveniendi ex Tabulis hujus Capituli horam Ortus & Occasus Solis pro quovis Horologio, & quovis anni tempore, proponi possunt sic.

In Hemisphario Boreali (de quo solum Regula nostra intelligenda sunt) Ortus Solis post mediam noctem, more Astronomorum, indicatur per arcum seminocturnum.

Occasus Solis post meridiem, more etiam Astronomorum, per arcum semidiurnum exprimitur.

Ortus item Solis post Occasum, more Italarum, monstratur per arcum nocturnum.

Occasus denique Solis post Ortum, more Babyloniorum, per arcum diurnum exprimitur.

Si ea, quae de Signis Borealibus pro Hemisphario Boreali diximus, de Australibus dicta intelligantur, & quae de Australibus tradita sunt, transferantur ad Borealia; scies horam Ortus & Occasus pro Hemisphario Australi.

CAPUT IX.

De Crepusculorum quantitate invenienda, dato quovis anni tempore, & quavis poli altitudine.

Tertia Tabularum Classis Loculamenti sexti, ut supra diximus, exhibet quantitatem sive durationem Crepusculorum, tam matutinorum, quam vespertinorum, toto anno, pro altitudine poli 48 graduum. Docendum ergo, quâ arte inveniantur dicta quantitas seu duratio, in quavis regione, & quovis anni tempore: hacque occasione nonnulla alia de Crepusculis afferenda.

§. I. Quid

§. 1.

Quid sit Crepusculum, quando ejus initium & finis, & qua ejusdem causa.

Crepusculum est lux illa crepera, seu dubia ante Ortum Solis ^{Crepuscu- lum, ejus initium & finis.} manē, & post ejusdem Occasum vespere: unde illud vocatur matutinum, hoc vespertinum. Matutinum etiam Aurora dicitur, vel ab aurea Solis luce appropinquante, vel ab augmento roris. Italis Alba dicitur, quod aër circa Horizontem albescere incipiat, qui antea nigris tenebris involutus fuerat.

Matutinum incipit, quando Sol in Verticali circulo, qui tunc per eum transit, abest ab Horizonte Orientali infra eum gradibus circiter octodecim, ita ut inter Solem & Horizontem interjectus sit arcus dicti Verticalis octodecim circiter graduum: Vespertinum verò definit, quando Sol totidem gradibus ab Horizonte Occidentali distat, infra eum post Occasum demersus. Dixi, *circiter octodecim gradibus*, quia tametsi communiter Astronomi octodecim graduum distantiam adsignent, alii tamen paulò majorem, alii paulò minorem illam statuunt, Quo autem modo hæc distantia investiganda sit, postea dicetur.

Causa utriusque Crepusculi est, quod aër vaporibus, exhalationibus, aliisque variarum rerum effluviis condensatus (qui ob id Atmosphæra appellatur ab Astronomis) à Sole adhuc infra Horizontem existente illuminatus, refringit ejus radios ac lumen, atque ad nos in Terra existentes reflectit. Hoc autem primum contingit ante Ortum Solis, & ultimum post Occasum ejus, cum is gradibus octodecim vel circiter infra Horizontem depressus est, ut demonstrant Astronomi. Quando enim pluribus gradibus Sol ab Horizonte distat, illuminat quidem aërem subtiliorem, & à dictis effluviis liberum, sed lumen ad nos non reflectitur, quia in eo, ob defectum densitatis, non refringitur, sed irrefractum rectà versus coelum progreditur. Demonstrationem qui volet, legat P. *Clavius* in Commentariis ad Caput 3. Sphæræ, Digressionem de Crepusculis, Proposit. 3. & alios.

H h h h 3

Tametsi

Tametsi verò statuatur certa mensura demersionis Solis infra Horizontem, graduum ver. gr. octodecim, ut crepusculum matutinum incipiat, vespertinum desinat; tamen duratio ejusdem non est eadem quovis tempore, & quavis in regione, sed admodum varia. Ratio præcipua est obliquitas Sphæræ, ut postea explicabitur. Docendum ergo, quanta sit hæc & nunc duratio illa, simulque videndum, quomodo initium finisque crepusculorum observanda.

§. II.

De modo observandi initium & finem, durationemque Crepusculorum.

Crepusculorum initium & finem observare.

Plures ad id observandum sunt modi. Nonnullos indicabo breviter: qui plura volet, adeat Auctores, quos citabo.

Primus Modus. Illo momento, quo primum serenâ nocte apparere incipit illuminatio halituum vapidorum, seu aëris vaporibus repleti, circa Horizontem Orientalem manere, aut desinit apparere circa Horizontem Occidentalem; capiatur ope Quadrantis aut Quadrati Geometrici, alteriusve Instrumenti, altitudo alicujus stellæ fixæ: ex stellæ declinatione, & ascensione recta, unâ cum poli altitudine, & loco Solis in Zodiaco collige, quota sit hora: Habitâ horâ illâ, si notes intervallum temporis inter Solem oriturum, aut jam occasum; habebis tempus, quo ante Solis Ortum, & post Solis Occasum, incipit ac desinit crepusculum; simulque scies ejus durationem. Lege *Clavium* de Crepusc. Propos. 25.

Sed hæc via longa est, ac dubia. Nam momentum illud, quo aër primum illuminari incipit ac desinit, dubium est, nec statim sic illuminatio illa sensibilis; unde ex varia anni & regionis temperie colligi potest varium temporis intervallum.

Secundus Modus. In Sphæra armillari, aut Globo astronomico, accuratè fabricatis, eleva polum conspicuum supra Horizontem, prout exigit latitudo loci tui; deinde quære locum Solis in Zodiaco tunc temporis, pro quo operatio instituitur, punctumque

que illud Zodiaci colloca infra Horizontem gradibus octodecim, aut ad aliam à te electam profunditatem Solis ad initium & finem crepusculorum; quos quidem gradus numerabis in Circulo Verticali, seu circino recta & perpendiculariter inter illud punctum & Horizontem interjecto: demum nota punctum Aequatoris, quod tunc est in Horizonte, & revoluta Sphera numera gradus Aequatoris, qui ascendunt, donec punctum Zodiaci antea notatum ad Horizontem pervenerit. Gradus Aequatoris inventos si convertas in horas & minuta horaria, habebis tempus, quo incipit ac desinit crepusculum, & durationem ejusdem.

Hæc tamen etiam via videtur esse incerta, cum ex aeris conditione tum in eodem, tum in diversis locis, magnam diversitatem inducere queat. Nam P. Josephus Acosta tradit; in ora Chiliensi America crepusculum esse brevissimum, & intra unum horæ Quadrantem ex mera nocte fieri clarum diem.

Tertius Modus. Rationes varias alias, Geometricè investigandi crepusculorum longitudinem seu durationem cum earum demonstrationibus, afferunt varii Auctores, qui de Crepusculo scribunt; aut Problemata Astronomica tradunt; inter quos est *Clavius* citato loco de Crepuscul. Proposit. 13. & 14. & *Ricciolus* in Almagesto novo Lib. 1. Cap. 31, & Lib. 8. Sect. 1. Cap. 14. ubi plures alios citat. Methodum nullam hic affero, quoniam sine multorum aliorum Problematum demonstratione explicari atque intelligi nequeunt.

§. III.

De causa præcipua varia durationis Crepusculorum, variis temporibus & locis.

Certum est, variam esse crepusculorum durationem non solum in locis diversis, sed etiam eodem, pro temporum varietate. Causa præcipua, non tam Physica, quam Astronomica, est rectitudo aut obliquitas ascensionis ac descensionis Solis; hæc autem oritur ex situ Horizontis seu Sphæræ, recto nimirum, obliquo, parallelo.

In

nis Solis in-
crepusculum
io ejusdem
sed admo-
ut postea
duratio illa,
usculorum

uratio-

is indicabo
abo.

serenâ no-
seu aeris
le, aut de-
r ope Qua-
nenti, alti-
ascensione
eo collige,
um tempo-
mpus, quo
desinit cre-
vium de

tum illud,
m est, nec
& regionis

o astrono-
ipra Hori-
cum Solis
punctum-
que

Crepuscu-
lorum du-
rationis va-
ria causa.

In Sphæra enim recta toto anno, & in Sphæra obliqua diebus Æquinoctialibus, quia Sol ascendit ac descendit rectè, brevissimum est crepusculum, cæteris paribus. At in Sphæra obliqua longius est, & eò longius, quò obliquior est Horizon, seu quò major est altitudo poli. In eadem autem altitudine poli, eò est longius, quò longius ferè Sol ab Æquatore declinat, ad Tropicos; & adhuc longius, si declinatio sit versùs polum Mundi conspicuum. In parallela denique Sphæra continuum est non septimanarum solum, sed mensium aliquot crepusculum.

Clavius demonstrat sequentes Propositiones circa crepusculorum variam durationem.

I. Sole existente in duobus gradibus æqualiter ab alterutro Solstitio distantibus (quorum nimirum unus tantum remotus est ante, quantum alter post Solstitium idem) crepuscula fiunt æqualia.

II. Duobus punctis utrinque ab alterutro Æquinoctio æqualiter distantibus crepuscula respondent inæqualia, majusque est illud, quod ad polum conspicuum vergit. Ex quo colligit, in regione Boreali majora esse crepuscula punctorum Eclipticæ Borealem, quàm Australium respondeantium; sed in regione Australi minora.

III. Sole Borealia signa percurrente, in regione Septentrionali longius crepusculum fit, quando propius à principio Cancris abest; dummodò semper Parallelus Solis Horizontem, & crepusculorum Parallelum (illum nimirum Horizonti parallelum circum) ; qui ad crepusculorum initium ac finem per solem infra Horizontem transit) secet. Sole verò percurrente signa Australia, in regione Australi majus fit crepusculum, quando sol minus à principio Capricorni distat. Hinc colligit, in regione Boreali maximum fieri crepusculum, Sole principium Cancris tenente; in Australi verò, Sole existente in initio Capricorni. Notat tamen, tametsi in regione Septentrionali maximum crepusculum fiat, cum sol est in initio Cancris, quemadmodum & longissimus dies; non tamen in primo gradu Capri-

Capricorni, quando dies est brevissimus, fieri crepusculum brevissimum, sed in aliquo Parallelo Solis inter Tropicum Capricorni & Aequatorem.

IV. Ubicunque Sol existat, longiora fiunt crepuscula in locis magis Borealibus, quàm in minùs Borealibus, dummodò Parallelus Solis secet tam Horizontem, quàm crepusculorum Parallelum.

V. Sole obtinente puncta Eclipticæ æqualiter utrimque ab alterutro punctorum Aequinoctialium remota, habitantibus sub Aequatore, hoc est, in Sphæra recta, crepuscula fiunt æqualia. Sed Sole occupante duo puncta inæqualiter ab alterutro punctorum Aequinoctialium distantia, crepuscula fiunt inæqualia, majus quidem in puncto remotiore, minus autem in propinquiore; adeo ut in Tropici longissima sint crepuscula. Sole denique ipsa puncta Aequinoctialia possidente, brevissima efficiuntur crepuscula.

CAPUT X.

De Tabulis Crepusculorum, ex quibus

eorum duratio discitur.

Tabulam Crepusculorum, ex qua duratio eorum discitur, *Tabula Crepusculorum.* quovis anni tempore, & in qualibet ferè elevatione poli, inter alios construxit *Petrus Nonnius* Lib. de Crepusc. & *Josephus Blancanus* in Sphæra; cujus Tabulæ solam partem aliquam, Sole ingrediente Signorum Zodiaci initia, positâ ejus profunditate infra Horizontem ad crepusculorum initium & finem grad. 18. aut 19. proponit *P. Ricciolus* Lib. 1. Almagesti Cap. 31. ex quo sequentem desumpsit.

In qua Tabula litteræ *s. n.* significant crepusculum durare totâ nocte, & *d. c.* significant diem continuum, & *d. p.* diem puram, & *n. p.* noctem puram.

Iiii

Tabula

*Tabula quantitatis Crepusculorum ad Signorum
initia, in variis poli elevationibus.*

Pars prima Tabula.

Poli alt.	0. 4. 5	10	20	30	40	45	48 $\frac{1}{2}$	52
Duratio	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.
\odot	1. 19	1. 20	1. 26	1. 36	2. 9	3. 39	t. n.	t. n.
Π Ω	1. 14	1. 15	1. 21	1. 31	1. 50	2. 19	2. 40	t. n.
γ Π	1. 13	1. 14	1. 20	1. 28	1. 43	1. 55	2. 4	2. 22
\vee \equiv	1. 12	1. 13	1. 18	1. 25	1. 35	1. 45	1. 50	2. 1
\times \equiv	1. 13	1. 14	1. 15	1. 20	1. 35	1. 43	1. 49	1. 59
\equiv \times	1. 14	1. 15	1. 17	1. 26	1. 40	1. 49	1. 56	2. 8
ζ	1. 19	1. 19	1. 22	1. 29	1. 43	1. 53	2. 2	2. 14

Pars altera Tabula.

Poli alt.	54	55	60 $\frac{1}{2}$	63	66 $\frac{1}{2}$	68	72	74
Duratio	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.
\odot	t. n.	t. n.	t. n.	t. n.	d. c.	d. c.	d. c.	d. c.
Π Ω	t. n.	t. n.	t. n.	t. n.	t. n.	t. n.	d. c.	d. c.
γ Π	2. 39	2. 56	t. n.	t. n.	t. n.	t. n.	t. n.	t. n.
\vee \equiv	2. 5	2. 10	2. 35	2. 42	3. 18	3. 27	t. n.	t. n.
\times \equiv	2. 4	2. 9	2. 30	2. 42	3. 9	3. 30	3. 56	4. 39
\equiv \times	2. 15	2. 20	2. 45	3. 0	3. 31	4. 10	5. 40	5. 31
ζ	2. 19	2. 26	3. 0	3. 26	3. 25	3. 18	3. 2	4. 45

Pars

Pars tertia Tabula.

Poli alt.	76	78½	80	82	84½	86	88	89
Duratio	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. H.	H. M.
♈	d. c. d.	c. d. c.	d. c. d.	c. d. c.	d. c. d.	c. d. c.	d. c. d.	c. d. c.
♉	d. c. d.	c. d. c.	d. c. d.	c. d. c.	d. c. d.	c. d. c.	d. c. d.	c. d. c.
♊	t. n. d.	p. d. c.	d. c. d.	c. d. c.	d. c. d.	c. d. c.	d. c. d.	c. d. c.
♋	t. n. t.	n. t. n.	t. n. t.	n. t. n.	t. n. t.	n. t. n.	t. n. t.	n. t. n.
♌	5. 26 8.	9 8. 32 9.	17 t. n. t.	n. t. n.	t. n. t.	n. t. n.	t. n. t.	n. t. n.
♍	5. 27 5.	18 5. 10 5.	0 4. 20 3.	40 2. 0 n. p.				
♎	4. 32 4.	12 3. 56 2.	15 instans n.	p. n. p.				

Aliam Tabulam quantitatis crepusculorum accuratè ac diligenter suppuratorum ad varias elevationes poli, & ad ternos Signorum Zodiaci gradus, habet *Marcellus Francolinus* in Opere de Tempore Horarum Canoniarum; quam & *Clavius* suo de Crepusculis Libello sive Digressioni inseruit in fine Commentariorum Capituli 3. Sphæræ. Ex ea decerpsi sequentem, ad elevationem poli graduum 48, ut Lector videat, quantum conveniat aut disconveniat cum illa, quam proposui suprà initio huius Libri ex Auctore Organi, ad eandem elevationem poli constructam.

Pars

Tiii 2

Tabula

52
M H. M.
n. t. n.
10 t. n.
4 2. 22
10 2. 1
49 1. 59
56 2. 8
2 2. 14

74
M H. M.
c. d. c.
c. d. c.
n. t. n.
n. t. n.
76 4. 39
10 5. 31
2 4. 45

*Tabula quantitatis Crepusculorum toto anno ad
elevationem poli graduum 48.*

Quantitas in Signis Borealibus.			Quantitas in Signis Australibus.		
Grad.	H. M.	Grad.	Grad.	H. M.	Grad.
0	1. 50	30	0	1. 50	30
3	1. 51	27	3	1. 49	27
6	1. 52	24	6	1. 49	24
9	1. 53	21	9	1. 49	21
12	1. 54	18	12	1. 48	18
15	1. 55	15	15	1. 48	15
18	1. 57	12	18	1. 48	12
21	1. 58	9	21	1. 48	9
24	2. 0	6	24	1. 48	6
27	2. 3	3	27	1. 49	3
0	2. 4	30	0	1. 49	30
3	2. 7	27	3	1. 49	27
6	2. 10	24	6	1. 50	24
9	2. 13	21	9	1. 51	21
12	2. 16	18	12	1. 51	18
15	2. 20	15	15	1. 52	15
18	2. 23	12	18	1. 53	12
21	2. 27	9	21	1. 53	9
24	2. 31	6	24	1. 54	6
27	2. 36	3	27	1. 55	3
0	2. 41	30	0	1. 55	30
3	2. 46	27	3	1. 56	27
6	2. 51	24	6	1. 57	24
9	2. 57	21	9	1. 58	21
12	3. 2	18	12	1. 58	18
15	3. 7	15	15	1. 59	15
18	3. 13	12	18	1. 59	12
21	3. 20	9	21	2. 0	9
24	3. 25	6	24	2. 0	6
27	3. 30	3	27	2. 1	3
30	3. 30	0	30	2. 1	0

Supputata est hæc Tabula, posito arcu occultationis Solis infra Horizontem grad. 18. In ea aliquoties plurium dierum se mutuo

mutuò sequentium crepuscula sunt æqualia, præsertim in Signis Australibus existente Sole. Ratio est, quia unum crepusculum illis diebus parum ab altero differt, ita ut differentia ad unum, minutum non pertingat. Quòd si præter minuta prima, exprimerentur etiam secunda ac tertia, differentia appareret; est enim revera inter quælibet differentia aliqua.

CAPUT XI.

De Solis & punctorum Eclipticæ declinatione ab Equatore; deque declinationum Tabula.

§. I.

Quid sit Declinatio Solis & punctorum Eclipticæ.

DDeclinatio Solis, & punctorum Eclipticæ (graduum videlicet ^{Declinatio punctorum Eclipticæ.} ac minutorum) est distantia illorum ab Equatore versus alterutrum polum Mundi. Hoc ut intelligat Tyro, simulque discat penes quid capienda ac mensuranda sit hæc distantia, sive declinatio; recolenda sunt ea, quæ supra Cap. 3. §. 6. diximus, nempe Zodiacum atque Eclipticam interfecare Equatorem obliquè, unamque ejus medietatem recedere seu declinare ab Equatore versus polum Arcticum, alteram versus Antarcticum. Et quia puncta, in quibus Ecliptica Equatorè interfecat, sunt principium Arietis & Libræ; sequitur puncta ejusdem Eclipticæ, quæ maximè ab Equatore recedunt sive declinant, esse principium Cancris & Capricorni; quia hæc media sunt inter Arietis & Libræ principia. Reliqua ergo puncta omnia minus declinant, tantòque minus, quò propiora sunt principiis Arietis & Libræ ab utraque parte.

Ex quo etiam patet, puncta æqualiter utrimque ab Arietis, à Libræ, à Cancris, à Capricorni principiis distantia, æqualiter declinare ab Equatore; tantum enim declinat vigesimus gradus Piscium, quantum decimus Arietis; & tantum decimus Geminorum, quantum vigesimus Cancris &c. Patet præterea, in Ecliptica esse duo puncta non declinantia, nimirum ipsa puncta Equinoctialia, quæ sunt principium Arietis & Libræ. Item esse duo maximè declinantia, nimirum puncta Solstitialia, quæ sunt principium Cancris

Iiii 3

& ca-

anno ad

Australibus.

Grad.	
30	
27	
24	
21	♈ Pices.
18	
15	
12	
9	
6	
3	
30	
27	
24	♉ Aquarius.
21	
18	
15	
12	
9	
6	
3	
30	
27	
24	♊ Capricornus.
21	
18	
15	
12	
9	
6	
3	
0	

Solis in-
rum &
mutuò

& Capricorni. Præterea, quaterna puncta ex reliquis ubique æqualiter declinare ab Æquatore, bina videlicet Septentrionalia, ac bina Australia, quia semper reperiuntur quatuor puncta, quæ æqualiter distant à punctis æquinoctialibus.

Quanta porro sit cuiusque puncti Eclipticæ, atque adeo Solis in illis punctis existentis declinatio, indicant arcus Circulorum declinationis intercepti inter Æquatorem & centrum Solis in punctis Eclipticæ existentis. Quid autem sint Circuli Declinationum, diximus Cap. 3. §. 9. nempe in re nostra sunt Circuli maximi, ducti per polos Mundi, per singula Æquatoris puncta, & per singula puncta Eclipticæ, Solisque in illis existentis. Ex horum numero cum sit Coluras Solstitorum, qui per puncta Eclipticæ Solstitialia, & maximè ab Æquatore declinantia transiunt; sequitur, ejus arcum inter Æquatorem & dicta Solstitialia puncta interceptum determinare maximam Solis declinationem.

§. II.

Quanta sit maxima Solis declinatio, & quomodo inveniatur.

*Declinatio
Solis maxima.*

HÆc autem maxima Solis declinatio varia reperta fuit ab Astronomis variis temporibus: unde multi putant, eam non esse semper eandem, sed modò majorem, modò minorem. Alii tamen communiter statuunt, immutabilem esse, nec excedere gradus 23, minuta 30, in Coluro Solstitorum numerata. P. Ricciolus in Astronomia Reformata statuit, illam esse grad. 23. 30. 20.

Modus, quo Astronomi maximam hanc Solis declinationem observant, ac deprehendunt, inter alios hic est præcipuus. Circa Solstitium æstivum, nempe circa diem 22 Junii (Kalendarii nostri) observant summâ diligentia altitudinem Solis Meridianam, donec ea maxima deprehendatur; in ea enim habet Sol maximam declinationem in æstate ab Æquatore versus polum arcticum. Iterum circa Solstitium hyemale, nempe circa diem 23 Decembris, observant eadem diligentia Meridianam Solis altitudinem, donec ea minima inveniatur; in ea enim Sol maximam habet declinationem ab Æquatore versus polum antarcticum. His

His habitis, subtrahunt minimam altitudinem Meridianam inventam à maxima, & reliquos gradus dividunt bifariam, seu in duas æquales partes; dimidium dat maximam Solis declinationem ex utraque parte Æquatoris, quia maxima declinatio Borealis est æqualis maximæ Australi, cum tantum recedat una Zodiaci & Eclipticæ medietas versus Boream, quantum altera versus Austrum.

EXEMPLUM. Viennæ solim' deprehendit Joannes Regiomontanus circa Solstitium æstivum maximam Solis altitudinem Meridianam graduum 65. min. 30. circa Solstitium verò hyemale maximam Solis altitudinem Meridianam graduum 18. min. 30. Hæc à priori ablata, remanent gradus 47, arcus nimirum Meridiani inter Tropicum Cancræ & Tropicum Capricorni. Hujus arcus medietas, quæ est grad. 30. minut. 30, dat maximam Solis declinationem utrimque ab Æquatore.

Notandum tamen, in observationibus altitudinum Meridianarum Solis habendâ rationem refractionum & parallaxis Solis, & unius adjectione, alterius detractione ad altitudines inventas, easdem esse corrigendas. Quod cum antiqui neglexerint, mirum non est, aliqualem inter illos varietatem esse circa maximam Solis declinationem.

§. III.

De inventione declinationis omnium Eclipticæ

punctorum, & Solis in illis existentis.

Cognita maximâ Solis declinatione ab Æquatore, reperiri potest, per doctrinam Sinuum, omnium reliquorum Eclipticæ punctorum declinatio, & consequenter Solis in illis existentis, dummodò sciatur, quantum quodlibet punctum distet à principio Arietis, vel Libræ. Hoc autem facillè quilibet supputare potest, si recorderetur, quodlibet Zodiaci Signum complecti gradus 30, & principium Arietis ac Libræ nullam habere ab Æquatore declinationem, quia in illis fit intersectio Æquatoris cum Zodiaco. Hinc sequitur, principium Cancræ ac Capricorni, atq; adeo maximam Solis declinationem, distare à principio Arietis & Libræ

*Declinatio
nii puncto-
rum Eclipticæ in-
sensio.*

Librae integro Quadrante circuli, seu 90 gradibus, principium. Geminorum & Sagittarii gradibus 60 &c. numeratis in Ecliptica.

Praxis igitur, inveniendi ex cognita maxima Solis declinatione singulorum reliquorum punctorum Eclipticae declinationem, consistit in hoc. Demonstratur à variis, sicut se habet Sinus totus ad Sinum maximae declinationis, ita se habere Sinum arcus, quo distat punctum Eclipticae, datum ab alterutro punctorum Aequinoctialium, ad Sinum declinationis ejusdem puncti. Dic ergo per Regulam proportionum: Sinus totus dat Sinum maximae declinationis; quid dat Sinus distantiae puncti dati ab Ariete vel Libra? Vel, quod idem est, dic: Ut Sinus totus ad Sinum maximae declinationis Solis, ita Sinus arcus puncti Eclipticae dati, ad aliud. Multiplica numerum secundum per tertium, & productum divide per primum; proveniet Sinus, cujus arcus inventus in Tabula Sinuum dabit declinationem puncti propositi.

EXEMPLUM. Cupis scire, quantam Sol declinationem habeat existens in 10 gradu ♊ vel ♋ , qui etiam est 20 gradus ♌ & ♍ . Gradus 10 ♊ & ♋ , & gradus 20 ♌ & ♍ , distat à principio V gradibus 80 numeratis in Ecliptica. Si igitur dicas: Sinus totus partium 100000, dat Sinum maximae declinationis partium 39875, quid dat Sinus distantiae dicti gradus ab Ariete, nimirum Sinus graduum 80, qui est partium 98481? Multiplica numerum secundum per hunc tertium, productumque divide per primum (id est, abjice ex summa producta quinque cifras, quot sunt in sinu toto) reperiens operatione facta sinum hunc 39269; cui in Tabula Sinuum respondet hic arcus 23 grad. 7 minut.

EXEMPLUM aliud. Vis scire declinationem gradus 20 ♊ & ♋ qui etiam est gradus 10, ♌ & ♍ ; dic: Ut Sinus totus 100000, ad 39875, ita Sinus dictae declinationis ab Ariete, nempe Sinus 70 graduum, qui est 93969? Reperiens operatione facta per Regulam Trium, sinum hunc, 37470, cui in Tabula Sinuum responder arcus 22 graduum.

§. IV. De

§. IV.

*De supputatione Tabulae declinationis omnium**Eclipticae punctorum, seu graduum ac minutorum.*

Hac arte supputari potest ac solet Tabula, in qua continentur declinationes omnium graduum, imò & omnium minutorum Zodiaci seu Eclipticæ. Sufficit tamen supputare declinationes omnium graduum & minutorum unius quadrantis Zodiaci; quia cum, ut supra §. I. diximus, in Zodiaco semper reperiuntur quatuor puncta, quæ habent æquales declinationes; reliquorum trium quadrantum puncta quoad declinationes non discrepant ab unius quadrantis declinationibus.

Tabula Declinationis punctorum Eclipticæ.

Hac eadem arte supputata est sequens Tabula, quæ continet omnium totius Zodiaci seu Eclipticæ graduum declinationes, suppositâ maximâ declinatione Solis graduum 23 minutorum 30. Expressimus autem declinationes solum in gradibus ac minutis primis, omisissis secundis; nisi quando hæc plura fuere quàm 30; tunc enim minuta prima auximus unitate.

Constructio Tabulæ hæc est. In vertice trium columnarum intermediarum notata sunt tria Signa Borealia, nempe ♈, ♉, ♊; & tria Australia, nempe ♋, ♌, ♍: quia Arietis & Libræ, Tauri & Scorpionis, Geminorum & Sagittarii gradus cognomines distant seu declinant æqualiter ab Æquatore. In calce earundem columnarum sunt iterum tria Signa Borealia, nempe ♏, ♐, ♑; & tria Australia, videlicet ♒, ♓, ♈: quoniam & horum quorumlibet binorum puncta cognomina, nimirum Cancræ & Capricorni, Leonis & Aquarii, Virginis & Piscium, æqualiter ab Æquatore distant.

Columna prima ad sinistram continet gradus descendentes Signorum sex superiorum in vertice notatorum. Columna verò ultima ad dexteram continet gradus ascendentes sex Signorum inferiorum in calce notatorum. Sequitur Tabula.

*Tabula Declinationis omnium graduum Eclipticae
ab Aequatore, posita a declinatione maxima gradu-
um 23, minorum 30.*

Gradus superiorum sex Signorum Zodiaci.

Signa.	V ♉	♊ III	♈ I	Signa.
Grad.	G. M.	G. M.	G. M.	Grad.
0	0. 0	11. 30	20. 12	30
1	0. 24	11. 51	20. 25	29
2	0. 48	12. 12	20. 37	28
3	1. 12	12. 33	20. 49	27
4	1. 36	12. 53	21. 0	26
5	2. 0	13. 13	21. 11	25
6	2. 23	13. 33	21. 22	24
7	2. 47	13. 53	21. 32	23
8	3. 11	14. 13	21. 42	22
9	3. 35	14. 32	21. 51	21
10	3. 58	14. 51	22. 0	20
11	4. 22	15. 10	22. 9	19
12	4. 45	15. 28	22. 17	18
13	5. 9	15. 47	22. 25	17
14	5. 32	16. 5	22. 32	16
15	5. 55	16. 23	22. 39	15
16	6. 22	16. 43	22. 47	14
17	6. 42	16. 57	22. 52	13
18	7. 5	17. 14	22. 58	12
19	7. 28	17. 31	23. 3	11
20	7. 50	17. 47	23. 7	10
21	8. 13	18. 3	23. 12	9
22	8. 35	18. 19	23. 15	8
23	8. 58	18. 34	23. 19	7
24	9. 20	18. 49	23. 22	6
25	9. 42	19. 4	23. 24	5
26	10. 4	19. 18	23. 26	4
27	10. 26	19. 32	23. 28	3
28	10. 47	19. 46	23. 29	2
29	11. 9	19. 59	23. 30	1
30	11. 30	20. 12	23. 30	0
Signa.	♋ III	♌ IV	♍ V	Signa.

Gradus inferiorum sex Signorum Zodiaci.

Usw

Ufus Tabulae precedentis hic est. Si Signum Zodiaci, cujus graduum declinationes ab Aequatore scire cupis, reperiatur in superiore parte Tabulae, accipe gradus in prima columna ad sinistram Tabulae; si verò Signum reperitur in inferiore parte Tabulae, accipe gradus in ultima columna ad dexteram. A gradu invento ingredere vel sinistrorsum, vel dextrorsum, columnam intermediam, in cujus vertice vel calce reperitur Signum, & illicò in communi concursu Signi & gradus invenies gradus & minuta declinationis quaesitae.

EXEMPLUM. Vis scire, quantum declinet gradus 10 & ab Aequatore. Quia Signum & reperitur in vertice columnae secundae intermediae, accipe 10 gradum in columna prima ad sinistram: ab hoc gradu perge dextrorsum, à Signo Tauri deorsum; in communi concursu angulo reperies 14 gradus, 5 minuta. Tot ergo gradibus & minutis declinat decimus gradus Tauri ab Aequatore. Plura exempla non appono, quoniam res clara & facilis est.

Annotationes.

De poli altitudine indaganda ex cognita Solis

declinatione quovis tempore.

I. Cognitio declinationis Solis ad multa utilis est, praesertim Poli altitudinem quovis tempore & loco inveniendam, ut bene ^{declinem in-} ^{Genire.} notavit Auctor Organi in fine Libelli sexti. Nam si Instrumento aliquo observatorio, ut Quadrante Astronomico, Radio Astronomico, Astrolabio, aliove exactè indagetur altitudo Meridiana Solis, quocunque loco & tempore; & Sole existente in Signis Borealibus, declinatio ejus ab altitudine Meridiana inventa subtrahatur, existente verò in Signis Australibus, declinatio addatur ad Meridianam altitudinem; habebitur altitudo Aequatoris illius loci, cujus complementum ad 90, est altitudo poli.

Sed praxin in Tyronum gratiam explicemus melius, quoniam non utilis modo, sed & jucunda est.

Sit loci, cujus poli altitudinem scire cupis, Meridianus AC

Kkkk 2

BD,

Ecliptica

du-

igna.

grad.

30

29

28

27

26

25

24

23

22

21

20

19

18

17

16

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

0

igna.

Gradus inferiorum sex Signorum Zodiaci.

Ufus



B D. Horizon AB, Polus Boreus elevatus E, Australis depressus F, Zenith loci C, Nadir D; verticalis linea CD, Æquator IK. Vñ scire, quot gradibus polus E sit elevatus supra Horizontem AB, seu quot graduum sit Meridiani arcus AE: sic operare. Die aliquo sereno observa altitudinem meridianam Solis, eamque corrige additâ ipsi Parallaxi congruente tali die, & detractâ refractione,

si fuerit sensibilis; & habebis altitudinem meridianam veram Solis. Deinde ex Ephemeridibus, aut ex Tabulis Astronomicis discere locum Solis in Zodiaco ad meridiem illius diei, quo facta est observatio. Demum ex Tabula Declinationum Solis discere declinationem Soli tunc competentem; eamque, si Borealis est, subtrahere ab altitudine meridianâ verâ inventâ; si Australis, addere ad eandem; & habebis altitudinem Æquatoris loci, cujus complementum ad 90, est altitudo poli ejusdem loci.

EXEMPLUM. Existit Sol in meridiem illius diei, quo eum observas, in G, invenisque altitudinem illius veram & correctam esse arcum BG graduum 28. Invenis præterea in Ephemeridibus aut Tabulis, Solem illo tempore existere in gradu 5 Libra; & ex Tabula Declinationum discis declinationem ejus Australem esse arcum IG graduum 2 minut. 0. Adde hanc declinationem ad meridianam altitudinem inventam, nimirum arcum IG ad arcum GB; habebis arcum BI graduum 30 minut. 0. Tanti aigitur erit altitudo Æquatoris illius loci. Hujus complementum ad 90, erit distantia Æquatoris à vertice loci, nempe arcus IC graduum 60. Tanta quoque erit altitudo poli E supra Horizontem loci AB: nam hæc semper est æqualis complemento altitudinis Æquatoris: sicut vicissim complementum altitudinis poli est æquale altitudini Æquatoris. Utrumque sic ostendi potest.

Ab

Ab Horizonte *A* ad verticem *C* est quadrans circuli: Item à polo *E* ad *Æquatorem* *I* est quadrans circuli: hi sunt inter se æuales, ipsisque communis est arcus *EC*. Ergo si hic arcus auferatur ab utroque quadrante, erit residuum *AE* æquale residuo *CI*, altitudo poli complemento altitudinis *Æquatoris*.

Iterum *EI*, & *CB* sunt quadrantes circuli, inter se æuales, communem habentes arcum *CI*. Hic si auferatur ab utroque quadrante, manebit arcus *EC* æqualis arcui *IB*, nimirum complementum altitudinis poli altitudini *Æquatoris*.

II. Si tempore æquinoclii capiatur altitudo meridiana Solis, & corrigatur, non erit opus inquirere declinationem Solis, eamque addere aut demere altitudini meridiana inventa, quia Sol tunc nullam habet ab *Æquatore* declinationem. Itaque tunc altitudo meridiana Solis erit æqualis altitudini *Æquatoris*; & hujus complementum ad 90, erit altitudo poli.

III. Si altitudo meridiana Solis est arcus *BH*, & Sol habet declinationem Borealem æqualem arcui *HI*; debet hic arcus detrahi ab arcu *BH*, ut maneat arcus *BI* quæstæ *Æquatoris* altitudo.



EPILOGUS LIBRI SEXTI.

MUltra alia ad Astronomiam spectantia explicari possunt per Tabellas, adeoque multis aliis Tabellis instrui potest Loculamentum sextum Organi: Sed quoniam Auctor intra quatuor Tabellarum hæcenus explicatarum Classes se continuit, ultra non evagabor. Instructor ingeniosus ad prædictorum imitationem addat, quæ Tyroni suo placere, aut utilia fore perspexerit, præsertim circa stellas fixas, earumque numerum, magnitudinem, distantiam, aliæque similia. Ego ad alia progredior. Sciendum tamen, sequentis Loculamenti Classem primam & quartam Tabellarum spectare potius ad hoc Loculamentum, quia non Astrologicas, sed Astronomicas præces continent.

Kkkk 3 LIBER

B, Polus Bo-
ustralis de-
loci C, Na-
linea C D,
scire, quot
sit elevatus
m AB, seu
Meridiani
rare. Die
rva altitu-
nam Solis,
additâ ipsi
uente tali
i refractione
am veram
omnis disce
st observa-
tionem So-
b altitudi-
nis & habe-
o, est alti-
tudo cum ob-
rectam esse
bus aut Ta-
tabula De-
m IG gra-
nam alti-
habebis ar-
o *Æquato-*
o *Æquato-*
quoque erit
est æqua-
implemen-
Utrumque
Ab

LIBER SEPTIMUS ASTROLOGICUS.

In quo explicatur,
LOCULAMENTUM SEPTIMUM
ORGANI MATHEMATICI,
signatum litterâ G, & continens Tabellas

pro
ASTROLOGIA;
Traditurque uberior *pro eadem*
I N S T R U C T I O.
P R O O E M I U M.

Astrologia.



*Strologiam differre ab Astronomia, vel
ipsa utriusque docent nomina. Astro-
nomia astrorum lex est & ratio, illorū
naturam, situm, ordinem, magnitu-
dinem, distantiam, aliaque indagans accidentia
ac phenomena; Astrologia ex astris, astrorumque
qualitatibus, motibus, congressibus, aspectibus, si-
milibusque accidentibus prognosis sive predictio est;
unde*

unde non immeritò Prognosticatrix, siue Divina-
trix, ac Judiciaria dicitur, quoniam officium ejus
proprium est, diuturnis ac saepe repetitis experien-
tiis vires atque effectus stellarum, erraticarum
præcipuè, accuratè scrutari; quas in elementis ac
elementatis corporibus mutationes, pro vario in cœ-
lis positu excitant, notare; regulas de temperamen-
tis & inclinationibus humanorum corporum Me-
dicis, de aura mutatione, ventorum, pluviarum,
siccitatum, sterilitatum eventus Agricolis ac Nau-
tis præscribere; ipsos eventus futuros longè antè præ-
nuntiare. Hos intra limites si se contineat, nec li-
beri arbitrii hominum arcem involet, laudabilis est,
nec indigna, cujus etiam Principes notitiam ali-
quam nanciscantur. Cujus notitia Principi suo in-
stillanda septimum Loculamētum concinnavit Or-
gani Auctōr, variisque instruxit Tabellis, & pe-
culiari Libello explanavit. Tametsi verò & Locu-
lamenteo Libello prædicto Astronomie siue de Mo-
tu Planetarum titulum præfixerit, fortasse quia
Tabellarum pars Astronomie ac Planetarum mo-
tui, certis temporibus deprehendendo deputata est.
malui tamen Libro huic Astrologiæ epigraphen præ-
figere, quòd pleraque Astrologica potius quam
Astrono-



S
IS,

UM

s

nia, vel
Astro-
illorū
gnitu-
dentia
umque
bus, si-
tio est;
unde

Astronomica sunt, quæ complectitur, uti ex dicendis patebit.

Primum ergo summatim, quidquid in Loculamento ac Libello septimo reconditur, explano; deinde ipsum Libellum cum Tabellis emaculatis propono.

PARS PRIMA.
Explicatio Loculamenti septimi
ASTROLOGICI.

CAPUT I.

Tabella Loculamenti septimi pro operationibus

Astrologicis summatim proponuntur, & explicantur.

Tabella Loculamenti septimi.

Quatuor Tabellarum Classes continet Loculamentum septimum, ad rerum partim Astronomicarum, partim Astrologicarum noticiam quandam, facili ac jucundâ methodo nanciscendam, pertinentium.

Prima Classis complectitur Tabellas quatuor, dentatas in vertice, & hisce characteribus in antica facie notatas, ♄, ♃, ♀, ♀; quorum tres priores sunt notæ seu signa Saturni, Jovis, Martis, Capitis & Caudæ Draconis, sive Nodorum Lunæ, ut Astronomi vocant. Signis his subjunctæ immediatè sunt litteræ G. M. S. quæ significant Gradus, Minuta, Signa. Litteras sequuntur viginti & una series numerorum ac variorum Zodiaci Signorum. Indicant dictorum trium Planetarum ac Nodorum loca in Zodiaco in principio uniuscujusque anni ex viginti & uno, ab anno 1660 usque ad 1680 inclusivè, in quo videlicet Zodiaci Signo, & quoto Signi gradu ac minuto reperiantur. Numeri desumpti sunt ex Ephemeridibus Andrea Argoli, sed in anno 1668 prorsus corrupti, quia

quia per inadvertentiam Amanuensis pro Januario exscripsit Februarium. Falsos ergo sustulimus substitutis veris. Anticam hanc faciem Tabellarum exhibet **PRIMA CLASSIS** Tabellarum, quæ sequitur. Tabellis præfiximus aliam Applicatoriam annorum Christi, cujus mentio fit in sequenti Libello, & in Loculamento desideratur.

In postica earundem Tabellarum facie vertices iterum præferunt prædictorum trium Planetarum ♄ , ♃ , ♂ Characteres, cum subiectis numeris Graduum ac Minutorum, qui præcedentis faciei numeris addi debent singulis diebus & mensibus, ut habeatur Planetarum locus in Zodiaco. Addita est Tabella Applicatoria, continens nomina mensium, distributa in duodecim Loculamenta. Posticam hanc Tabellarum faciem exhibet eadem sequens **PRIMA CLASSIS**.

Secunda Classis complectitur Tabellas tres dentatas in vertice, una cum alia quarta Applicatoria itidem dentata. Trium priorum prima continet in facie antica singulorum Zodiaci Signorum naturam; in postica tempus seminandi ac plantandi per annum. Secunda docet in antica, quibus humoribus & membris humani corporis respondeant singula Zodiaci Signa; in postica tempus cædendi ligna. Tertia in antica facie docet, quibus temporibus, seu sub quibus Zodiaci Signis minuendus sit sanguis diversorum temperamentorum personis; in postica, quando, & quibus sumenda medicina. Applicatoria habet in utraque facie Zodiaci Signa, in duodecim Loculamenta distributa. Utramque faciem habet **SECUNDA CLASSIS** Tabellarum, quæ sequitur.

Tertia Classis habet Tabellas quatuor, & unam Applicatoriam, dentatas omnes in vertice, signatas utrimque aut in vertice, aut in plana superficie, notis Planetarum, & trium inter illos aspectuum, videlicet ♄ , ♃ , ♂ Characteribus. Utramque faciem ob oculos ponit **TERTIA CLASSIS** Tabellarum, quæ sequitur. Ex his Applicatoria docet in utraque facie singulorum Planetarum qualitates; & quibus cū ex quatuor anni stationibus, vere, æstate, autumno, hyeme, symbolizent. Reliquæ indicant, quas in in-

LIII

feri-

x dicen-

Locula-
to; dein-
propono.

timi

nibus

ur.

um septi-
Astrolo-
lo nanci-

entatas in

♄, ♃, ♂;

♄, Martis,

Astronomi

M. S. quæ

viginti &

Indicant

in prin-

cipio usque

otto Signi

ex Ephe-

corrupti,

quia

feriori Mundo Planetæ causent mutationes ac perturbationes aëris, dum prædictis aspectibus in se mutuo ac in inferiora radiant.

Quarta Classis sex continet Tabellas, utrâque facie numeris bipartitis insignitas; quibus ostenditur, quinam anni & mensium dies quibus Signorum Zodiaci gradibus, quos Sol annuo cursu percurrit, respondeant. Tabulas exhibet QUARTA CLASSIS, quæ sequitur.

In eodem Loculamento septimo, præter Tabellas hætenus enarratas, recondita est alia latior, exhibens Sphæræ coelestis per Circulos divisæ, & Sphæræ terrestris per Zonas imagines. Utramque post Libellum Auctoris, quem jam subijcio, dabimus, tamen si potius ad præcedentis, quàm hujus Loculamenti Tabellas pertineant.

CAPUT II.

*Libellus septimus, quo Auctor Organi explicat
septimum ejus Loculamentum.*

*Loculamen-
ti septimi
explicatio.*

Septimum Loculamentum Organi, signatum litterâ G, destinatum est, ut dixi, ab Auctore Tabellis partim ad Astronomiam, partim ad Astrologiam spectantibus. Tabellas proposuimus in quatuor Schematibus, juxta quatuor earum Classes divisas: jam usum illarum explicat Auctor breviter sequenti Libello, & nos fusius explanabimus in uberiori Instructione, quæ sequetur. Dividimus more solito Libellum, distinctionis & claritatis gratiâ, in varios paragraphos; ac subinde verbulum, alio tamen characterum genere expressum, eâdem de causâ adjicimus.

LO-

LOCULAMENTUM SEPTIMUM,

signatum litterâ G, continens Tabellas

pro

ASTROLOGIA,

sive

MOTU PLANETARUM.

CONTinentur in hoc Loculamento quatuor Tabellarum genera, quæ quatuor præcedentes Iconismi ob oculos ponunt, & jam explicabuntur.

§. I.

Primum genus Tabellarum, continentium motus Planetarum, sive loca in Zodiaco.

PRimum Tabellarum genus, rubro colore *instructum*, continet motus Planetarum, seu loca in Zodiaco; & sunt motus h, 4, ♄, ♀, per annos viginti, imò *viginti unum*. Cujus usus hic est.

Si quis velit scire in principio cujuscunque anni, verbi gratiâ anni 1661 primo die Januarii, loca recensitorum Planetarum in Zodiaco; is applicet Tabellam, quæ in fronte gerit notam h, ad Tabellam annorum Christi, & statim occurret 29 gradus, 12 minutum Signi m. Si verò Tabellam ♄ applices ad eandem Tabellam Applicatoriam annorum Christi, statim e regione occurret 13 gradus 1 minutum Signi ♄; & in Tabella ♀ 26 grad. 54 minutum Signi ♀; & in Tabella ♀ Caudæ & Capitis Draconis 21 gradus 28 minutum Signi ♄. Hoc pacto per singulos annos viginti (*viginti unum*) statim e regione annorum Christi in Tabula Applicatoria, habebis in *Tabellis applicatis* loca Planetarum cardiorum, in principiis annorum, id est, primâ die Januarii.

Si verò scire velis in singulorum mensium principiis, in quo

LIII 2

gradu

turbationes
inferiora ra-

acie nume-
ni & men-
Sol annuo
UARTA

as hactenus
celestis per
gines. U-
o, dabimus,
nti Tabellas

explicat

signatum
Auctore
im ad A-
posuimus
r earum
t Auctor
planabi-
r. Divi-
s & cla-
ic subinde
re expref-
LO-

gradu verbi gratiâ h̄ maneat, sic ages. In postica parte Tabellarum invenies numeros singulis mensibus addendos. Verbi gratiâ, velis scire, ubi, & in quo gradu Signi versetur h̄ primo die Julii; tunc applicabis ad posticam partem Tabulæ h̄ Tabellam Applicatoriam nigro colore tinctam, & occurrent principio mensis Julii anni 1661, 17 grad. 6 min. quæ addita numeris primo diei Januarii ejusdem anni 1661 competentibus, id est, 21 gradibus & 12 minutis, faciunt 28 grad. 18 M. in quo h̄ tunc temporis moratur.

Hoc pacto, eodem anno & die si velis scire, ubi moretur ♄, verte Tabellam ♄, & in postica parte applicata ad Tabellam mensium invenies 17 grad. 37 minut. addenda esse gradibus 13 & minuto 12 in qua principio anni morabatur ♄, & operatione per additionem peractâ prodibunt 30 grad. & 28 minut. id est, grad. 0, & 28 minut. locus ♄ in principio III; quodocunque enim numeri additi superant 30, tunc in sequenti proximè Signo Planeta esse comprobabitur. *Quod bene notandum est.*

Eodem modo in loco ♄ eodem anno & die investigando procedes. Verbi gratiâ, anno 1661 ♄ in principio anni fuit in 26 gradu, uti Tabellâ ♄ docet, & 54 min. ♄. Itaque primo die Julii si velis scire, ubi moretur ♄, tunc posticam partem Tabellæ Martis applica ad Tabellam mensium, & invenies e regione mensis Julii 3 Signa, 21 grad. 6 minut. addenda 26 gradibus & 54 minutis ♄. Operatio sequitur.

	Sig.	Grad.	Minut.	
		26	54	♄ locus ♄ 1. Jan. anni 1661.
Addenda	3	21	6	pro 1. die Julii ejusdem anni.
Summa	4	18	0	

A Signo ♄ itaque computa quatuor Signa consequentia, & invenies ♄ esse in 18 gradu, 0 minuto ♄. Quæ omnia de medio Planetarum motu intelligenda sunt. Sed hæc difficiliora sunt, quàm ut à Tyrone perficiantur: ponenda tamen duxi, ne quidquam deesset.

Anno-

Annotatio.

Si ad gradus 26, minuta 54 R, addantur 3 Signa, 28 gradus, 6 minuta; reperitur gradus 18, minutum 0 V. Argolus tamen statuit Martem initio Julii anni 1661 in gradu 14, minut. 31 R. Ex quo vides differentiam inter motum mensurum Martis ab Argolo & nostro Authore statutum.

§. II.

Secundum genus Tabellarum, continentium

electiones rerum ex arte Astrologica.

Alterum Tabellarum genus sunt tres Tabellæ flavo colore pictæ, unâ cum Tabella Applicatoria nigro colore tincta; & continent electiones rerum ex Astrologica arte dirigendas, ut sunt sanguinis missio, medicinarum sumptio, caesura lignorum, plantatio & seminatio, unâ cum humoribus, quibus duodecim Signa dominantur, & natura uniuscujusque Signi.

Uſus autem hic est. Applica Tabellam nigro-colore tinctam duodecim Signorum, ad Tabellam, quæ in fronte gerit (*Humores*;) & statim singula Signa tibi dabunt ex latere humorum, cui singula Signa dominantur. Si Tabellam duodecim Signorum applices ad Tabellam signatam (*Natura Signorum*;) statim habebis naturam uniuscujusque Signi. Si porro hanc nigro colore tinctam Tabellam applices ad Tabellam notatam (*Sanguinis missio*;) statim illa cum quolibet Signo demonstrabit convenientiam, sive inconvenientiam. Haud secus in reliquis procedes.

§. III.

Tertium genus Tabellarum, continentium

aspectus Planetarum.

Tertium Tabellarum genus, albo colore imbutum, continet aspectus Planetarum inter se, & quid in inferiori Mundo per quatuor anni stationes efficiant.

L III 3

Uſus

re Tabella-
Verbi gra-
no die Julii;
am Appli-
menſis Ju-
primo diei
gradibus
c temporis

foretur 2;
llam men-
tibus 13 &
atione per
est, grad.
enim nu-
no Planeta

estigando
ni fuit in
ue primo
artem Ta-
è regione
gradibus &

anni 1661.
dem anni.

ctia, & in-
de medio
hora sunt,
ne quid-

Anno-

Ufus hic est. Applica propriam Tabellam, nigro colore tinctam, quæ continet ordine septem Planetas, eorumque naturas, in quatuor stationes divisas, ad quamlibet septem Planetarum Tabellam; & statim in ea occurrent effectus singulis Planetis convenientes in ♄, ☐, ☿, id est, in Coniunctione, Quadrato, Oppositione. Hoc pacto Lunæ Tabella applicata nigræ Tabellæ, statim ostendet ꝑ cum ♄, vere, æstate, autumno, hyeme; monstrare eos effectus, qui dictis quatuor stationibus competunt. Verum cum res facilis sit, eam ultra non expono.

§. IV.

Quartum genus Tabellarum, continentium dies anni gradibus Zodiaci respondentibus.

Quartum Tabellarum genus, rubro colore tinctum, continet sex Tabellas; quæ ostendunt gradum Solis unicuique diei anni congruentem, sex Signa ab antica parte, & sex Signa à postica parte, totidem mensibus correspondentia. Verbi gratiâ, die 9. Julii desideras scire, quis gradus Solis, sive Zodiaci, respondeat dicto diei. Quære itaque Tabellam Julii nomine inscriptam, & vide 9. Julii, quis gradus ei è regione respondeat; & habebis 18 gradum ☿. Haud secus in omnibus aliis procedes.

§. V.

Tabella lata, continens Sphæræ Circulos

et Zonas.

Invenies in hoc Loculamento unam latiore Tabellam, in qua Sphæræ Circuli & Zonæ delineatæ sunt, ad meliorem instructionem eorum, qui Sphæræ principia nesciunt.

Tabellam ipsam subijcio.

Sphæra celestis & terrestri.

PARS

PARS SECUNDA.
Instructio uberior pro Astro-
logia.

IN Cursu Mathematico Lib. 10. satis multa, sed brevissimè scripsimus, ex Astrologorum mente, de Astrologia natura, partibus, & principiis, præsertim Judiciaria, quâ plerique, qui Astrologorum nomine gloriantur, pessimè abutuntur, cum DEI & hominum offensa. Multa quoque addidimus de Signorum Zodiaci varia divisione, qualitate, & dominio in certa orbis loca, ex eorundem sententia, quicquid dividunt. Primò, in quatuor quaterniones, correspondentes quatuor anni tempestatibus, quatuor hominis ætatibus, quatuor humani temperamenti humoribus, quatuor Mundi plagis, & nescio quibus. Secundò, in signa mobilia, fixa, & communia. Tertiò, in masculina, & fœminina. Quartò, in Septentrionalia, & Meridionalia. Quintò, in recta, & tortuosa. Sextò, in antisclia, & se se intuentia. Septimò, in signa odiosè & benignè se intuentia. Octavò, in imperantia, & obedientia.

colore
nque na-
tem Pla-
s singulis
ne, Qua-
ata nigra
o, hyeme;
mpetunt,

um dies

m, conti-
nucuique
ex Signa à
erbi gra-
e Zodiaci,
nomine,
spondeat;
aliis pro-

los

llam, in
liorem in-
unt.

PARS

entia. Nonò, in conjuncta, & inconjuncta. Decimò, in ignea, terrea, aërea, aquea. Undecimò, in bicorporea, quadrupedia, prolifica, sterilia, humana, feralia, venenosa, mutilata, aquatica, vineta, ducalia, naufraga. Egimus præterea de Planetarum natura, qualitatibus, viribus, aliisque passionibus seu accidentibus. Item de varia cæli divisione in duodecim Domos cælestes. Tandem de erectione Thematæ seu Figuræ cælestis pro quovis tempore.

Hæc, & similia, nec rejicio omnia, nec omnia approbo. Scio multa esse experientia & veritati consona, & si ridicula vocabula, quibus non tam cohonestantur, quam deturpantur, excipias, minime ridenda. Inter ea sunt, quæ sequentibus Capitulis intermiscebo.

CAPUT III.

Explicatur prima Tabellarum Classis, quæ motum
& locum in Zodiaco trium superiorum Planetarum
continet.

Tabella
continentes
motum &
locum Pla-
netarum
superio-
rum.

PRIMA Tabellarum Classis, ut jam diximus, indicat in una facie trium superiorum Planetarum loca in Zodiaco ad initium annorum viginti & unius, videlicet ab anno 1660, usque ad 1680 inclusivè, & consequenter motum eorundem annuum; in altera verò facie loca illorum initio cujuslibet mensis dictorum anno-

annorum, ac proinde & eorundem motum menstruum. Harum Tabellarum structuram, & ulteriorem usum nunc damus. Sed prius nonnulla cum omnibus, cum tribus prædictis Planetis communia præmittimus.

§. I.

Nonnulla omnibus Planetis communia.

Planetas vocamus illas cœli stellas, quæ infra fixas quotidiano quidem & cum fixis communi motu moventur circa Terram, mutant tamen alio contrario in speciem motu continuo situm, ordinem, distantiam inter se; & à fixis, atque ab Ecliptica huc illucque in cœlo nunc in Austrum, nunc in Septentrionem, Sole excepto, evagantur & errant, non quidem incerto & vago, multum tamen variabili motu: unde à Græcis πλανῆται, Planetæ, à Latinis, Errantes seu Errones & Erraticæ stellæ appellantur. Adde, quod plerique illorum nunc moveri velociter, nunc tardè, nunc stare, nunc regredi videantur.

*Planetarum
numerus,
& ordo in
cœlo.*

Hujusmodi stellæ ab Antiquis notatæ fuere septem tantum, quorum nomina, & notæ characteristicæ hæc sunt:

Saturnus	Jupiter	Mars	Sol	Venus	Mercurius	Luna
♄	♃	♂	☉	♀	☿	☾

Recentiores tamen tubo optico deprehenderunt alios, quos inter sunt quatuor, ut vocant, comites Jovis, qui circa illum gyros suos exercent. Eisdem accensuerant Saturni comites; quos tamen novissimè in Hollandia & Romæ ingentis magnitudinis & optimæ notæ tubo deprehenderunt non stellas esse, sed lucidum circumculum seu annulum circa Saturnum.

Aliqui ex antiquis putarunt, septem prædictos vulgares Planetas eo ordine in cœlo quoad altitudinem & à Terra remotiorem esse dispositos, quo in præcedentibus laterculis disposuimus, ut nimirum omnium supremus sit Saturnus, quem deorsum versus sequatur Jupiter, Mars, & reliqui, usque ad Lunam, quæ sine controversia est ultima. Unde etiamnum tres priores dicuntur

M m m m

, super

superiores, Sol medius, reliqui tres inferiores. Tycho Brahe tamen, aliquetum ante; tum post ipsum, deprehenderunt, Lunam motu suo proprio moveri circa Terram velut circa centrum, reliquos circa Solem; quod de Mercurio & Venere indubitarum est.

*Planeta
unde co-
gnoscantur.*

Sol & Luna manifestè discernuntur à reliquis, & à fixis; reliqui à fixis plerisque apparente quantitate corporis, qualitate luminis, & situ: nam sunt ad visum plerique ferè grandiores fixis; clariùs & constantius lucent, & minùs scintillant, & sunt omnibus fixis inferiores. Inter se verò distinguuntur sequentibus notis. Venus post Solem & Lunam apparet omnium maxima; cui proximus est Jupiter, Jove aliquantò minor Mars, Marti æqualis Saturnus, minimus omnium Mercurius. Venus est splendidissima, aureo colore in candorem diffuso; Jupiter est Veneri similis, sed minùs splendens, colore inter aureum & argenteum medio; Mars rutilâ flammâ scintillat; Saturnus plumbeo colore minùs splendet; Mercurius lucidus est, sed parùm candidus. Venus à Sole non recedit ultra gradus 48, Mercurius non ultra 28. Venus præcedens manè Solem vocatur Lucifer, vesperi eandem sequens dicitur Hesperus. Mercurius aut sub Solis nimio splendore latet ferè semper, aut, si paululum inde discedit, Tyronibus ob exilitatem vix observabilis est.

§. II.

Aspectus seu Configuratio Planetarum.

*Planetarum
aspectus.*

TOto hoc Libro frequens erit mentio aspectuum seu configurationum Planetarum, ideo breviter explicandum, quid sit, & quomplex.

Aspectus itaque mutuus Planetarum (quem Græci *ἡμετέριον*, id est, configurationem dicunt) est certus eorum in determinata distantia positus sub Zodiaco, in quo apti sunt ad aliquid coëfficiendum, radiando tum in se invicem, tum in subjectam Terram.

Horum aspectuum tamen plures species assignari possint, cum

cum multis modis à se invicem sub Zodiaco distare queant; Astro-
nomi tamen quinque tantum observant, qui sunt Conjunctio,
Sextilis, Quadratus, Trinus, Oppositio; quibus addit *Joannes*
Baptista Morinus Lib. 16. Astrolog. Gallicæ Cap. 4. Dodecilem.

Conjunctio est, quando in eodem Zodiaci Signo & gradu
versantur, etiam si unus sit longè altior altero, ut est Sol respec-
tu Lunæ. Nota sive Character Conjunctiois est hic, ☿.

Sextilis sive Sexangularis aspectus est, quando sextante seu
sexta parte Zodiaci, sive duobus Signis, id est, 60 gradibus distant
à se invicem. Nota sive Character ejus est hic, ✕.

Quadratus sive Quadrangularis aspectus est, quando qua-
drante seu quarta parte Zodiaci, id est, tribus Signis, seu 90 gra-
dibus distant à se invicem. Nota ejus hæc est, □.

Trinus sive Triangularis aspectus est, quando triente seu ter-
tia parte Zodiaci, id est, quatuor Signis, sive 120 gradibus distant
à se invicem. Nota ejus est hæc, △.

Oppositio est, quando dimidia parte Zodiaci, id est, sex Si-
gnis, sive 180 gradibus distant à se invicem, & diametraliter op-
ponuntur. Nota ejus est hæc, ☿.

Dodecilis seu Dodecangularis aspectus est, quando duo-
decima parte Zodiaci, id est, unico Signo, seu 30 gradibus distant
à se invicem. Nota ejus est hæc, ☿.

III

En synopsis dictorum.

☿ Conjunctio.	Grad. 0.	△ Trinus.	Grad. 120.
✕ Sextilis.	60.	☿ Oppositio.	180.
□ Quadratus.	90.	III Dodecilis	30.

§. III.

Nonnulla tribus Planetis superioribus

communis.

Planetæ superiores, ut diximus, sunt Saturnus, Jupiter, ^{Planetarū}
Mars. In eorum motu hæc notata sunt. *Primò.* Moventur ^{superiorum}
quotidie motu omnibus stellis communi ab Oriente in Occiden- ^{accidentia}
tem, & nihilominus interim motu proprio ab Occidente in Orien- ^{quadam.}
tem; M m m m 2 tem;

Brahe ta-
c, Lunam
centrum,
indubita-

fixis; re-
alitate lu-
ores fixis;
nt omni-
tibus no-
tima; cui
rti æqua-
t splendi-
st Veneri
genteum
eo colore
candidus.
non ultra
speri ean-
olis nimio
it, Tyro-

m.
configu-
r, quid sit,

οὐρανίων,
determi-
ad aliquid
subiectam

ri possint,
cūm

tem; qui utique motus retardationis est, ut in Cursu Mathematico Lib. 7. & 8. explicavimus.

Secundò. Moventur tardiùs ab Occidente in Orientem quàm Sol. Saturnus enim revolutionem integram per Zodiacum absolvit, spatio annorum ferè 30, Jupiter annorum 12, Mars 2 ferè, Sol uno anno.

Tertiò. Nunc remotiores sunt à Terra, nunc propinquiores; modò moventur velociter, modò tardè, modò videntur stare, modò retrogradi; ideo nunc appellantur Directi seu Veloces, nunc Tardi, modò Stationarii, modò Retrogradi.

Quartò. In eo motu, quo singuli suis propriis motibus Zodiacum obeunt, omniaque ejus duodecim Signa percurrunt, interfecant bis Eclipticam, semel dum ab ea evagantur versus Septentrionem, iterum cum post reditum ad eandem inde in Austrum digrediuntur. Quare in duobus punctis Eclipticam interfecant, qui & Nodi (ut & Interfectiones à Luna factæ) appellantur.

Omitto alia multa phænomena & anomalias in eorundem motibus notata, de quibus sermo fuit nobis in Cursu Mathematico Lib. 8. Cap. 6. §. 1. Ad quas anomalias salvandas excogitatae sunt ingeniosæ Hypotheses Eccentricorum & Epicyclorum, quarum eodem Capite meminimus. Revera tamen neque in Eccentricis, neque in Epicyclis moventur eo modo & motu, quo ibi indicatur, sed in coelesti expanso, in quo cursus suos exercent, nunc altius evehuntur, nunc incedunt humiliores ac Terræ viciniores, atque ad eò moribus suis quotidianis ab Ortù in Occasum (quibus simul nunc in Austrum, nunc in Boream deflectunt) modò minores, modò majores circulos seu spiras decircinant. Et quia motu semper æquali ac æquè veloci moventur, mirum non est, plus temporis requiri ad segmentum majoris, quàm minoris spiræ conficiendum. Hinc igitur est, quòd modò velociter, modò tardè progredi, mox stare, aliàs retrogradi videantur. Sed hæc obiter insinuasle sufficiat.

§. IV.

*De Nodis, seu Capite & Cauda Draconis**motus Luna.*

Luna movetur motu omnibus sideribus communi ab Oriente ^{Luna motus, & phas.} in Occidentem quotidie, & verè, & quidem spiraliter, sed longè celerius quàm stellæ fixæ, & cæteri Planetæ: propter quam celeritatem cum non assequatur reliquas stellas fixas & erraticas, sed retro maneat, videtur nobis contrariò motu ab Occidente in Orientem moveri. Idem dictum volo de reliquis Planetis respectu stellarum fixarum: omnes enim tardius gyros suos absolvunt, quàm fixæ, ob idque retro agi videntur eò celerius, quò magis in cursu suo retardantur.

Itaque motus Lunæ (sicut & reliquorum Planetarum) ab Occidente in Orientem, est apparens tantum: doctrinæ tamen causâ ponitur esse verus, & appellatur motus proprius Lunæ. Quo motu dum à Sole discedens peragrat mensestruo spatio Zodiacum, donec ad ipsum revertatur, varias induit phasès, prout variè ad Solem accedit, aut ab ipso recedit. Nam dum Soli est conjuncta, nullâ aut valde obscurâ luce collustrata apparet: deinde corniculata fit, mox semiplena, tum gibbosa, tandem in oppositione cum Sole plena. Post oppositionem usque ad conjunctionem easdem iterum formas induit, sed ordine contrariò.

Hoc eodem motu proprio Luna interfecat bis mensibus singulis Eclipticam, semel dum in Boream evehitur, iterum cum reversa excurrit in Austrum. Duo illa intersectionis puncta, in quibus Lunæ orbita seu Circulus motu mensestruo proprio interfecat Eclipticam, vocantur à Græcis *ἀφροδίτης*, à Latinis Nodi, ab Arabibus Caput & Cauda Draconis. Qui quidem Nodi non sunt semper in eisdem Eclipticæ locis, quia non semper in eisdem sit prædicta intersectio, sed perpetuò in anterioribus locis contra Signorum Zodiaci ordinem, ita ut si hoc mense sint in ♊ & ♋, sequenti mense sint ante, & post aliquod tempus in ♌ & ♍. Itaque Nodi hi habent suum notum in Ecliptica contra Signorum ordinem, & quovis tempore habent certum suum locum in eadem, seu in Zodiaco. Hæc insinuasle sufficiat. Legatur Cap. 5. Libri 8. Curus Mathematici.

M m m m 3 §. V.

§. V.

Explicantur Tabula prima Classis.

PRIMA Classis Tabulae continent in facie anteriore motum annuum ꝑ. 4. ♄, ♃, id est, Saturni, Jovis, Martis, & Nodorum Lunae: in posteriore facie motum menstruum eorundem trium Planetarum. Itaq; ex numeris faciei anterioris discitur, quo in loco Zodiaci, id est, quo in Signo, & quo in gradu ac minuto Signi, sint initio cujusvis anni ab anno 1660 usque ad annum 1680, dicti Planetæ & Nodi; ex numeris verò posterioris faciei, quo in loco, seu quo in Signo, gradu, & minuto reperiantur initio cujuslibet dictorum annorum mensis.

Motum annuum dictorum Planetarum ac Nodorum desumpsit Auctor Organi ex Ephemeridibus Andreae Argoli, ut suspicor, quoniam numeri Tabellarum singulis annis assignatarum conveniunt cum numeris ab Argolo ad primum Januarii diem eorundem annorum adscriptis, exceptis numeris præfixis anno 1668, 1670, & aliorum aliquot, quorum numeros non ex Januario, sed ex Febuario aut Martio per inadvertentiam desumpsit, ut consideranti patebit.

Menstruum motum eorundem Planetarum, exscripsit Auctor ex Tabulis Rudolphinis, omissis tamen minutis secundis, quæ Rudolphinæ Tabulae primis minutis adjungunt. Harum Tabularum numeri à Keplero supputati sunt, ut sequitur. Ex quibus correxi etiam Auctoris Tabellas, in quas errores nonnulli irreperant, Amanuensis incuriâ.

Motus

*Motus mensuum ½ in men-
sibus anni simpl.*

Menf.	Sig.	Grad.	Min.	Sec.
Januarius.	o.	1.	2.	18.
Februarius.	o.	1.	53.	35.
Martius.	o.	3.	0.	53.
Aprilis.	o.	4.	1.	11.
Majus.	o.	5.	3.	29.
Junius.	o.	6.	3.	47.
Julius.	o.	7.	6.	5.
Augustus.	o.	8.	8.	24.
September.	o.	9.	8.	42.
October.	o.	10.	12.	0.
November.	o.	11.	11.	18.
December.	o.	12.	13.	36.

*Motus mensuum ¼ in men-
sibus anni simpl.*

Menf.	Sig.	Grad.	Min.	Sec.
Januarius.	o.	2.	34.	37.
Februarius.	o.	4.	54.	17.
Martius.	o.	7.	28.	54.
Aprilis.	o.	9.	58.	32.
Majus.	o.	12.	33.	9.
Junius.	o.	15.	2.	47.
Julius.	o.	17.	37.	24.
Augustus.	o.	20.	12.	2.
September.	o.	22.	41.	40.
October.	o.	25.	16.	17.
November.	o.	27.	45.	55.
December.	1.	0.	20.	32.

*Motus mensuum ⅓ in men-
sibus anni simpl.*

Menf.	Sig.	Grad.	Min.	Sec.
Januarius.	o.	16.	14.	46.
Februarius.	1.	0.	55.	13.
Martius.	1.	17.	9.	59.
Aprilis.	2.	2.	53.	18.
Majus.	2.	19.	8.	5.
Junius.	3.	4.	51.	24.
Julius.	3.	21.	6.	11.
Augustus.	4.	7.	20.	57.
September.	4.	23.	4.	16.
October.	5.	9.	19.	3.
November.	5.	25.	2.	22.
December.	6.	11.	17.	8.

Ufus Tabellarum sufficienter expositus est ab Auctore in Libello suprâposito. Non possunt tamen non inducere in errorem volentes illis uti, quia motus annuus ex uno, mensiuus ex alio decerptus fuit Auctore, quorum calculi non parum inter se diffe-

differunt. Error tamen in organica ac populari operatione tolerari potest; nec operæ est pretium eum corrigere, & ad maiorem certitudinem reducere Tabellas.

CAPUT IV.

Explicatur secunda Tabellarum Classis columna seu facies prima & secunda, qua continent Signorum Zodiaci naturam & convenientiam cum humoribus & membris humani corporis.

Tabella continens naturam Signorum Zodiaci.

SECUNDA Tabellarum Classis, in septimo Organi Loculamento recondita, quatuor constat Tabellis, quarum una est Applicatoria, divisa in partes duodecim ab utraque facie, & Characteribus ac nominibus duodecim Zodiaci Signorum deputata: reliquarum vero trium facies prima & secunda continet explicationem naturæ & qualitatum Signorum Zodiaci, illorumque cum humoribus & membris humani corporis convenientiam; reliquæ quatuor deputatæ sunt electioni rerum ex arte Astrologica faciendæ. Nam tertia docet, quibus sub Signis constitutâ Lunâ minuendus sit sanguis; quarta, quibus temporibus anni, & quibus in Signis aut Sole, aut Lunâ existente, sumenda medicina; quinta, quando seminandum, ac plantandum; sexta, quando cædenda ligna. Hæc ergo omnia paulò fusiùs, in Tyronum Principum gratiam, sunt explicanda.

Astra agunt in infirmitate.

Suppono autem ante omnia, tanquam indubitatum, ac Mundo coarvâ experienciâ comprobatum, astra, erratica præsertim, in sublunaria agere, & pro vario situ in cælo, pro varia distantia à Terra, pro aspectu mutuo vario, varias causare in sublunari Mundo mutationes atque effectus. Quod adeò est evidens, ut qui id negare audeat, vix hominis, nedû Philosophi nomine dignus videatur. Quis enim non videt, & toto vitæ suæ tempore experitur, Solem motu suo in Zodiaco, & semper variabili ad nos accessu atque recessu causam esse quatuor anni stationum, Veris, Æstatis, Autumni, Hyemis? Quis non experitur, eo post brumale Solstitium adventante, omnia animantia ac animata, quæ ob ejus absentiam squalebant, aut reviviscere, aut novas resumere vires? Quis nescit, Sole

Sole peragrate Signa modò Borealia, modò Australia, aliam esse
cis, aliam trans Æquatorem tempestatum constitutionem. ? &
dum hic ver & æstas virent, ibi autumnum & hyemem squa-
lere?

Similes mutationes Luna, juxta variam phasium suarum,
ostensionem, & cum Sole ac Planetis reliquis configurationem,
elementis ac elementaris corporibus inducit. Eâ etenim cre-
scente augentur, decrescente minuuntur corporum humores.
Eâdem adventante intumescunt, recedente detumescunt maria;
constitutâ in unis proficua, in aliis Signis noxia est medicatio,
plantatio, seminatio, navigatio.

Quod de Sole & Luna dictum, de cæteris quoque Plane-
tis & stellis fixis dicendum esse, non minùs frequentibus con-
stat experimentis. Vim ergo activam in sublunaria habent,
seu in lumine illa consistat, seu in primis qualitibus, seu in in-
nominatis influentiis; quod Philosophi viderint. Explico
nunc singula antea proposita.

§. I.

*De Zodiaco, ejusque divisione in Signa; & de Si-
gnorum natura ac qualitibus.*

Qui primi cælum accuratiùs contemplati, stellarum notiti-
am & sibi comparare, & aliis ingerere studuerunt, omnes
libero oculo facile perceptibiles in certas Classes diviserunt, ac
variis nominibus seu à figura, seu aliunde desumptis cohonestâ-
runt, easque generatim Constellationes seu Asterismos appellâ-
runt. Has inter cùm duodecim sint, quæ animalium formas
seu Signa referunt, sparsæ per mediam fermè longitudinem cœli
inter utrumque polum ab Occidentalibus versus Orientales par-
tes, quas Sol annuo cursu peragrat; circulum seu latum annu-
lum ac veluti fasciam, totum cœli ambitum dictis duodecim Con-
stellationibus insignitum circumplectentem imaginari sunt,
quem & Zodiacum, ac Signiferum, ab animalium formis seu Si-
gnis nominârunt. Hunc deinde in duodecim æquas partes di-
viderunt,

Nnn

viferunt,

viferunt, unicuique unum animalium Signum attribuentes. Et cum notassent, Solem in unoquoque Signo triginta ferme & in omnibus simul trecentos sexaginta quinque absumere dies, donec ad idem, à quo primum discesserat, punctum reverteretur; unumquodq; Signum dividerunt in partes æquas 30, & totum Zodiacum in 360; per quas partes quoniam Sol cursu suo annuo veluti per gradus quosdam à Tropicis per Equatorem sursum ac deorsum scandit, gradus appellârunt. Duodecim horum Signorum nomina Latinis usitata, ordinem, quo se mutuo in coelo sequuntur, characteres, quibus brevitatis causâ inter scribendum ab Astronomis exprimuntur, in Libro præcedenti duobus expressimus versibus Ubi & exposuimus, quænam illorum appellentur ascendentia, quæ descendencia, quæ diametraliter sint opposita, & similia.

Eadem duodecim Signa in quatuor quartas seu quadrantes partiuntur Astronomi, ut sequitur.

1 ♈ Aries.	4 ♋ Cancer.	7 ♎ Libra.	10 ♏ Capricornus.
2 ♉ Taurus.	5 ♌ Leo.	8 ♍ Scorpio.	11 ♐ Aquarius.
3 ♊ Gemini.	6 ♍ Virgo.	9 ♏ Sagittarius.	12 ♑ Pisces.

Horum tria prima, quæ sunt ♈, ♉, ♊, vocant plerique Astrologi Vernalia, Sanguinea, Puerilia, ob nescio quam analogiam cum vere, cum sanguine, cum puerili ætate hominis. Tria secunda, quæ sunt ♋, ♌, ♍, vocant Æstiva, Cholericæ, Juvenilia; ob analogiam cum ætate, cholera & juvenili ætate. Tria tertia, quæ sunt ♎, ♏, ♐, vocant Autumnalia, Melancholica, Virilia, ob proportionem cum autumno, melancholia, virili ætate. Tria denique quarta, quæ sunt ♑, ♒, ♓, vocant Hyemalia, Phlegmatica; Senilia, ob proportionem cum hyeme, phlegmate, senili ætate. Consentit huic divisioni Ptolemæus, qui Lib. 1. Quadripartiti Cap. 9. ait, generales seu elementales Signorum Zodiaci vires cum suis temporibus, hoc est, cum anni quartis congruere, ac proinde Signa Verna, ♈, ♉, ♊, esse, ut ver, calida & humida, ideoq;

aërea

aëreæ naturæ: Æstiva, ☉, ☌, ♍, esse, ut æstare, calida & sicca, ideoq; ignea: Autumnalia, ♊, ♋, ♌, esse, ut autumnum, frigida & sicca, ideoque terrea: Hyemalia denique, ♐, ♑, ♒, esse, ut hyemem, frigida & humida, ideoque aquea.

Longè aliter sentit cum Ægyptiis & Arabibus de natura Signorum P. Kircherus hîc, & in Oedipo Ægyptiaco Tom. 2. Classè 7. Cap. 5. ubi ait, Signum ♋ esse igneum calido-siccum, Signum ♌ terreum frigido-siccum, Signum ♊ aëreum calido-humidum, Signum ☉ aqueum frigido-humidum. Iterum Signum ☌ esse igneum calido-siccum, Signum ♍ terreum frigido-siccum, Signum ♊ aëreum calido-humidum, Signum ♋ aqueum frigido-humidum. Demum Signum ♌ esse igneum calido-siccum, Signum ♐ terreum frigido-siccum, Signum ♑ aëreum calido-humidum, Signum ♒ aqueum frigido-humidum.

Hæc si vera essent, utique non è Signorum natura specifica proficiscerentur, sed à vario ipsorum respectu Terræ situ, à Solis & Planetarum ad illa accessu ac recessu, à mixtione cum aliis stellarum effluviis, aliisque ab accidentibus. Certissimum enim est, & multorum jam annorum, post susceptas Europæorum in Orientem ac Occidentem navigationes, atque in iisdem locis diurnas commorationes, experienciâ stabilitum, dum, Sole apud nos in Leone aliisque Borealibus Signis existente, intollerabiles sentiuntur æstus, apud Antipodes atque Antæcos frigore omnia rigere. Aliæ ergo qualitates Signis eisdem attribuendæ sunt apud nos, aliæ apud alios; quæ cum aliam atque aliam in iisdem Signis naturam, si secundum se spectentur, arguere nequeant, verum erit, quod diximus.

Verùm ut Lector videat, quantum discriminis inter utramque sit sententiam, & quàm parùm fortassis utrique fidendum, inspiciat sequentes Tabellas, quarum tres priores desumptæ sunt ex Magino & Argolo in Introductione ad Ephemerides; quarta est illa ipsa, quam Auctor Organi affert tum loco citato ex Oedipo, tum in Arte Magna Lucis & Umbræ Lib. 6.

Par. 3. Cap. 1.

Nnnn 2

Tabula

*Tabula I. exhibens duodecim Zodiaci,
Signorum qualitates.*

*Tabella ex-
hibentes Si-
gnorum Zo-
diaci qua-
litates.*

1.	♈	Calida & humida, naturæ aëreæ;
2.	♉	correspondent sanguini, & puerili ætati.
3.	♊	
4.	♋	Calida & sicca, naturæ igneæ;
5.	♌	correspondent cholæræ, & ætati juvenili.
6.	♍	
7.	♎	Frigida & sicca, naturæ terreæ;
8.	♏	correspondent melancholiæ, & virili ætati.
9.	♐	
10.	♑	Frigida & humida, naturæ aqueæ;
11.	♒	correspondent phlegmati, & senili ætati.
12.	♓	

*Tabula II. exhibens duodecim Zodiaci
Signorum qualitates.*

1.	♈	Signa ignea, calida & sicca.
2.	♉	
3.	♊	
4.	♋	Signa terrea, frigida & sicca.
5.	♌	
6.	♍	
7.	♎	Signa aërea, calida & humida.
8.	♏	
9.	♐	
10.	♑	Signa aquea, frigida & humida.
11.	♒	
12.	♓	

Tabella

*Tabella III. exhibens duodecim Zodiaci
Signorum qualitates.*

♈. ♉. ♊. ♋. ♌. ♍.	Calida, quia masculina.
♎. ♏. ♐. ♑. ♒. ♓.	Frigida, quia foemina.

*Tabella IV. exhibens duodecim Zodiaci
Signorum qualitates.*

1. ♈ Calidum & siccum.	7. ♎ Calidum & humidum.
2. ♉ Frigidum & siccum.	8. ♏ Frigidum & humidum.
3. ♊ Calidum & humidum.	9. ♐ Calidum & siccum.
4. ♋ Frigidum & humidum.	10. ♑ Frigidum & siccum.
5. ♌ Calidum & siccum.	11. ♒ Calidum & humidum.
6. ♍ Frigidum & siccum.	12. ♓ Frigidum & humidum.

Annotatio.

*Morini sententia de Signorum Zodiaci
natura & qualitatibus.*

Ex his colligas, quid de Signorum Zodiaci natura & quali- Zodiaci Si-
tatibus, quas ipsis attribuunt Astrologi, sentiendum, cum ne ipsi gnorum
quidem inter se convenient. Nam Joannes Baptista Morinus, natura &
qui se Astrologia restauratorem esse jactitat, in Astrologia Gallica ex Morino.
Lib. 14. sect. 1. cap. 7. Ptolemai, veteris Astrologia principis, & Car-
dani, sententiam de natura Signorum falsam esse probat: Ipse ve-
rò Morinus eodem Lib. sect. 2. cap. 1. & sequentibus multa differens
de generalibus totius Terrarum Orbi Signorum divisionibus, inter
alia

Ait, Signa Zodiaci ratione natura dividi in ignea, aërea,
aquea, & terrea. Ignea esse ♈, ♉, ♊; & inter ea ♈ calidiorem
esse ceteris, & fontem caloris, ♉ verò minus calidum, & ♊ adhuc
minus. Aërea esse ♋, ♌, ♍; & inter ea ♋ esse omnium humidis-
simam, tum ♌, & denique ♍. Similem ordinem esse in reliquis
Nnnn 3 trigo-

trigonis seu triplicitatibus in Tabella 2. precedenti assignatis. Notat tamen, quod etsi haec dicantur generaliter, & respectu totius Terra vera sint: nobis tamen Borealibus & esse Signum calidius, quia, ceteris igneis propinquius, & estivum; Australibus verò & esse calidius quàm &. Similiter autem II nobis esse ex aëreis Signis humidius humiditate aërea, quàm illis, & X nobis humidius humiditate aquæ, quàm illis.

§. II.

De origine characterum Signorum Zodiaci.

Characterum Signorum Zodiaci origo.

DUodecim Signorum Zodiaci nomina, & characteres, apud Astronomos & Astrologos Latinos sunt, (quod sæpe jam diximus) ut sequitur:

Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,

♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍

Libra, Scorpio, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces.

♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓

Nominum origo quæ sit, id est, cur duodecim Zodiaci constellationibus duodecim hæc nomina fuerint imposita, multi explicant, præsertim P. Ricciolus in Almagesto Lib. 6. Cap. 3. ex antiquis & recentioribus.

Characterum origo, ut docet P. Athanasius Kircherus in Oedipo Tom. 2. Classe 7. Cap. 2. & 3. est, ut sequitur.

Ægyptii auctore Mercurio Trismegisto dividerunt non solum Zodiacum, sed totum quoque coelum, in partes æquas duodecim, quas Domos seu Mansiones primum, deinde Signa nominarunt. Singulas Domos seu Signa dedicarunt singulis Diis, quos more suo hieroglyphicè variis animalium formis exprimebant. Quas quidem animalium formas inter scribendum, præsertim hieroglyphicè, primò integras, deinde abbreviatas proponebant, ut sequitur & apparet in apposito Iconismo: quarum loco Latini substituerunt characteres paulò antè expressos. Itaque

Vid. Iconis. XLVI.

Primum Zodiaci Signum, ab Ægyptiis Amuni dedicatum, exprimebatur primò hominis formâ, arietino capite & cornibus

is. No-
totius
s, quia,
esse ca-
humili-
ditate

ci.
es, apud
jam di-

, Pisces.
X
constel-
i expli-
x anti-

in Oc-

non so-
as duo-
a nomi-
is, quos
nebant.
rim hie-
bant, ut
Latini

icatum,
& cor-
nibus

CONSUMUS XLVI.

è regione pag. 655.



nibus conspicui; deinde solis arietinis cornibus expressis figurâ

A. Cujus loco Latini ponunt hoc Signum, V.

Secundum Signum, Agi dedicatum, bovis figurâ exprimebatur primū: deinde solo bovis capite, expresso figurâ B. Cujus loco Latini ponunt hoc Signum, X.

Tertium Signum ab Ægyptiis Geminis (qui ipsi erant Helicomenon, & Horus) exprimebatur, binis puerorum sibi mutuo manus & pedes inferentium imaginibus, ut in figurâ C apparet. Ejus loco Latini ponunt Signum hoc, II.

Quartum Zodiaci Signum, quod Cancrum vocamus, dictum erat ab Ægyptiis Hermanubi Ibimorpho, id est, Mercurio sub ibidis forma depicto: quoniam verò Sol sub initium hujus Signi retrogreditur à Tropico Boreali versus Æquatorem, & eisdem Signo Ibiacum Numen præerat; loco Mercurii Ibimorphi caudam ex cancro, & caput ex ibide brevitatis causâ scripserunt, ut in figura D apparet; quorum loco Latini posuerunt hoc Signum, S.

Quintum Signum ab Ægyptiis Deo Momphæ, quem Leonis formâ exprimebant, dedicatum erat. Loco leonis igitur Veteres pinxerunt, brevitatis causâ, leonis caudam cum parte posteriore, ut in figura E apparet; quod Latini sic exprimunt, Q.

Sextum Signum, Isidi frumenti inventrici dedicatum, exprimebatur primò figurâ Virginis tres spicas manu tenentis; deinde verò brevitatis causâ tribus solum spicis ligaculo constrictis, ut in figura F apparet; quorum loco Latini ponunt hoc Signum, W.

Septimum Signum ab Ægyptiis Omphæ Numini dedicatum erat, quod primò exprimebant hominis statuâ mensorium radium manu tenentis, deinde solo radio, ut in figura G apparet; cuius loco Latini ponunt hoc Signum, A.

Octavum Signum, ab Ægyptiis Typhoni attributum, Scorpionis imagine exprimebatur, ut in figura H apparet; cuius loco Latini ponunt Signum hoc, M.

Nonum Signum, ab Ægyptiis Nephæ Typhonis adversario dedicatum; exprimebatur ab iisdem primò Sagittarii specie; deinde manu sagittam tenente, ut in figura I apparet; demum à Latinis solâ Sagittâ sic, Z.

Deci-



Decimum Signum, Anubi ab Ægyptiis dedicatum, imagine hirco-piscis exprimebatur; cujus loco posuerunt posteri Signum K, Latini hoc, Ƨ.

Undecimum Signum, Canopo ab Ægyptiis dedicatum, figurabatur primò sub forma hydræ vasto ventre protuberantis; deinde Signo L; quod & Latini retinentes sic exprimunt, 𐌂.

Duodecimum Signum, dedicatum erat ab Ægyptiis Ichthoni Numini, sub forma partim humana, partim piscina depicto; cujus loco deinde posuerunt Signum M; Latini verò duos pisces colligatos sic, 𐌢.

§. III.

Quibus humani corporis partibus & humoribus respondeant singula Zodiaci Signa.

Zodiaci Signa quibus membris & humoribus respondeant.

Solem, & Planetas ceteros, in variis Zodiaci Signis constitutos, varios producere in sublunaribus effectus, dubium non est, cum quotidiana experientia id doceat. Astrologi hoc non contenti, asserunt, Signa ipsa Zodiaci certam cum certis humani corporis membris, partibus, & humoribus habere sympathiam, aut antipathiam.

Hinc Signa duodecim dividunt in cholericæ, sanguineæ, phlegmaticæ, & melancholicæ. *Morinus* Lib. 14. Astrologiæ Gallicæ sect. 2. c. 2. ait, Signa ignea esse cholericæ, ærea esse sanguineæ, aquea esse phlegmaticæ, terrea esse melancholicæ. Itaque Signorum convenientia cum quatuor humani corporis humoribus, qui sunt cholera seu flava bilis, sanguis, melancholia seu atra bilis, & phlegma, est, ut sequitur.

Convenientia Signorum Zodiaci cum quatuor humani corporis humoribus, ex mente Morini, & aliorum.

♈	♉	♊	♋
♌	♍	♎	♏
♐	♑	♒	♓
♈	♉	♊	♋
♌	♍	♎	♏
♐	♑	♒	♓

Idem

Iidem Astrologi eorundem Signorum convenientiam aut disconvenientiam agnoscunt cum certis humani corporis partibus ac membris; quam *Sextus* Empiricus ex illorum mente his exprimit verbis: *Fuerunt etiam quidam Chaldaei, qui unamquamque partem humani corporis attribuerunt unicuique Signo, ut quae cum illo haberet consensum, & cum eo afficeretur. Nam Arietem quidem caput nominant, Taurum autem collum, Geminos autem humeros, Cancrum autem pectus, Leonem verò latera, Virginem autem coxendices, Libram ilia, Scorpionem pudendum & matricem, Sagittarium femora, Capricornum genua, Aquarium autem tibias, Pisces autem pedes. Inspice sequentem Tabellam.*

Convenientia Signorum Zodiaci cum partibus humani corporis, ex mente Chaldaeorum.

♈	Caput.	♊	Pectus.	♋	Ilia.	♌	Genua.
♉	Collum.	♋	Latera.	♍	Matrix.	♎	Tibiae.
♊	Humeri.	♌	Coxendices.	♏	Femora.	♐	Pedes.

Utramque convenientiam & consensum, humorum dico, & humani corporis membrorum, in unam conjunxit Tabellam Auctor noster, ut supra vidimus in secunda Classe Tabellarum, & apparet in sequenti laterculo.

Consensus Signorum Zodiaci cum humani corporis membris, & humoribus.

♈	Capiti, & cholerae.	♋	Renibus, & sanguini.
♉	Collo, & melancholiae.	♌	Verendis, & phlegmati.
♊	Humeris, & sanguini.	♍	Femoribus, & cholerae.
♋	Pectori, & phlegmati.	♎	Genibus, & melancholiae.
♌	Cordi, & cholerae.	♏	Tibiis, & sanguini.
♍	Ventri, & melancholiae.	♐	Pedibus, & phlegmati.

Hæc an, & quale fundamentum habeant, non disputo. Hoc solum dico, sola & nuda Signa, sive Zodiaci stellati, sive primi Mobilis,

OOOO

Mobilis,

Mobilis, ut vocant, consensum prædictum habere non posse, sed prout cum influxibus Solis, Lunæ, & reliquorum Planetarum sub ipsis, aut prope ipsos, commorantium miscetur.

CAPUT V.

Explicantur secunda Tabellarum Classis columna seu facies tertia & quarta, pertinentes ad electionem ex arte Astrologica faciendam circa sanguinis missionem, & medicinae sumptionem.

*Tabella per-
tinentes ad
electionem
ex arte A-
strologica.*

*Astronomia
Medicæ ne-
cessaria.*

Astronomia & Astrologia, quas astrorum naturam, qualitates, motus, influxus, aspectus, aliaque phaenomena & accidentia contemplari diximus initio hujus Libri septimi, tam est Hippocratis & aliorum summorum Medicorum iudicio necessaria Medico, ut sine ea temerarium judicetur medicinam exercere. Causa hæc est. Humani corporis humores à causis naturalibus, præsertim verò coelestibus influxibus geniti, ab iisdem fontur, alterantur, corrumpuntur. Docent id Philosophi, Medici, Experientia quotidiana. Experimur, Solem in Signo Leonis, Caniculam cum Marte orientem, augere æstum, humana proinde corpora exteatefacere & exsiccare, biliosum humorem concitare, ægritudines calidas generare, ob corpora ambiētis caloris copiam adusta, resolutisque spiritibus debilitata. Scimus, sanitatem vel mortem per crisin terminatas dependere ex motu Lunæ, ægrorum statum ad variationem phasium illius variari, aliaque similia manifeste in Luminarium conjunctionibus, oppositionibus, quadraturis contingere. Hippocrates docet, ad explorandas ægritudinum naturas & qualitates, eventusq; faustos aut infastos prælagiendos, observandam conditionem temporum. Docet insuper, in æquinoctiis, solstitiis, Luminarium conjunctione, oppositione, stellarum calidarum exortu, medicamentis esse abstinendum, nisi necessitas maxima urgeat. Congruum ergo maximè est, & necessarium, Medicos habere eximiam Astronomicarum rerum notitiam, earum præcipuè, è quibus phlebotomiæ seu sanguinis emissionis, & medicinæ sumptionis eventus bonus aut malus provenit. Nec

Pria-

Principem dedecet medioeris regularum nonnullarū circa eadem cognitio, vel ideo, ut si Medici eorum sanitati conservandæ, procurandæve deputati id sciant, noticiam eandem non negligant.

§. I.

Regule circa missionem sanguinis.

Regule sequentes supponunt: *Primò*, sympathiam quandam inter Zodiaci Signa, & humani corporis membra ac humores intercedere, juxta dicta Capite præcedenti §. 3. *Regule missionis sanguinis.*

Supponunt *Secundò*, Signa quædam Zodiaci, ob peculiare naturas & qualitates suas, respondere ætati puerili, alia juvenili, alia virili, alia senili, juxta dicta eodem Capite §. 1.

Supponunt *Tertiò*, Lunam menstruo spacio Zodiacum percurrentem, idem ferè secundum analogiam quandam præstare in rebus sublunaribus, quod Sol præstat percurrente eadem spacio annuo. Hinc primus Lunæ quadrans respondet Solis quadranti verno, secundus illius æstivo hujus, tertius illius autumnali hujus, quartus denique illius hyemali hujus.

Supponunt *Quartò*, lucem & influxus Lunæ, ex vario Solis aspectu, variè modificari, ac proinde varios effectus producere. Est enim influxus syzigie alius ab influxu oppositionis eorum, & hic alius ab influxu quadrato, trino, sextili, placico, & partili.

His suppositis, sequentes plerique circa phlebotomiam seu sanguinis missionem præscribunt regulas Astronomo-Medici, diuturnæ, ut ajunt, comprobatas experientiâ, & ratione stabilitas.

1. Phlebotomia seu sanguinis missio adhibenda est Juvenibus in prima quadratura Lunæ, durante videlicet vere Lunari, tempore ætati illi conveniente: Viris in secunda quadratura, videlicet in æstate Lunari, tempore virili ætati conveniente: Senibus in tertia quadratura, scilicet in Lunari autumno, qui ætati illi convenit: Decrepitis denique in quarta quadratura, hyeme scilicet Lunari, conveniente ætati decrepitæ. *Sanguinis missio quando instituitur.*

2. Attendenda est (si fieri potest) indicatio sumpta à

Oooo 2

corpo-

posse, sed
arum sub

olumna
ex arte

am, quali-
na & acci-
ti, tam est
o necessa-
cinam ex-
istis natu-
isdem fo-
phi, Me-
no Leonis,
a proinde
ncitare, æ-
scopia ad-
vel mortē
statum ad
manifestē in
aturis con-
num natu-
iendos, ob-
in equino-
stellarum
nisi necessi-
cessarium,
ticiam, ca-
missionis, &
venit. Nec
Pria-

corporis constitutione. Nam Sanguineis prodest sanguinis missio, Lunâ versante in Signis terreis ☿, ♀, ♄ : Cholericis, Lunâ versante in Signis aqueis ☽, ♀, ♋ : Melancholicis, in Signis aëreis ♀, ♄, & ♋ : Phlegmaticis, in Signis igneis ♀, ♄, & ♋.

Limitanda tamen est hæc regula juxta sequentem, desumptam ex convenientia Signorum cum certis membris corporis. Itaque

3. Lunâ existente in Signo, cui subest membrum, ferrum ei non adhibeatur. Quare Lunâ in ♀ & ♄ existente, non aperiatur vena cephalica, quia unum dominatur cordi, alterum brachiis; existente in ♄ & ♋ non aperiatur vena coxarum, tibiarum, & crurium, quia his membris dicta Signa dominantur. Eadem ratio de cæteris est.

Hanc regulam accommodat *P. Athanasius Kircherus* Lib. 6. *Artis Magnæ Lucis & Umbræ*, Par. 3. Cap. 2. diversis hominum temperamentis, eorumque membris & partibus corporis. Ait enim, Phlegmaticis prodesse Signa ignea ♀, ♄, & ♋, & omnes venas Lunâ in illis commorante aperiri posse, præter cephalicam, venasque capitis in ♀ : & venam coxarum ac femorum in ♄. Melancholicis aërea Signa ♀, ♄, & ♋ conferre, & aperiri tutò posse venas omnes, præter venas coxarum in ♄, & venas tibiarum ac crurium in ♋. Cholericis Signa aquea ☽, ♀, & ♋ conferre, posseque aperiri venas, præter venas pectoris & pulmonis in ☽, verendorum in ♀, pedum in ♋. Sanguineis denique prodesse Signa bona & mediocria omnia, præter ♄ & ♀, in quibus non est mittendus sanguis ex capite & pectore. Ratio horum esse videtur, quòd sanguis noster sit mirè alterationibus obnoxius; unde aëre æstivo æstuat, autumno lentescit, hyeme crassescit, vere calet; imò & manè calet, meridiè æstuat, vesperi lentescit, mediâ nocte crassescit; ita ut perpetuâ quadam vicissitudine rarefactionem & condensationem subeat. Cum itaque sanguinis mutatio à temporis mutatione dependeat, & tamen spiritus suppediet, spiritus autem motus animalis unicum sic instrumentum; mirum non est, in sanguinis diminutione accuratam temporis rationem habendam esse.

4. Luna

4. Luna in δ cum \odot impedit sanguinis missionem per duos dies, antè, & pòst.

Luna in δ cum η & γ , & in ρ & \square cum η & γ , impedit uno die antè, & pòst.

Sol in δ & \square cum η & γ , impedit uno die antè & pòst; cum γ , per horas duodecim.

Lunâ in δ , \ast , Δ cum γ & φ , optima est sanguinis missio.

Sole in Δ & \ast cum γ & φ , bona est sanguinis missio.

Jove in Δ , & \ast , & δ cum φ , bona est sanguinis missio.

Marte & Saturno se respicientibus eisdem aspectibus, bona.

5. Cucurbitulæ vitandæ Lunâ in \square , δ , ρ cum γ & η con-
sticutâ.

Hæ sunt regulæ præcipuæ Medicorum circa phlebotomiam, seu sanguinis missionem, quæ etiam servandæ sunt in scarificationibus, cucurbitularum & hirudinum applicationibus. Quæ quidem omnia fieri debent, quantum fieri potest, & res permittit, completâ stomachi concoctione, & spirante vento Boreali, non Australi. Harum aliquæ tantum comprehenduntur in facie tertia Tabellarum, quas explicamus, quam lubet hic de-
nuò proponere, ut videat Lector, an, & in quibus conveniant aut discrepent cum illis.

Canones Iatrici, venarum sectioni conducentes,

Lunâ existente in subiectis Signis.

V	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐	♑	♒	♓
bonum capiti. malum phleg- maticis	bonum sangu- neis.	bonum chole- ricis.	bonum chole- ricis.	bonum phleg- mati- cis.	bonum sangu- neis.	bonum melan- choli- cis.	bonum chole- ricis.	bonum phleg- mati- cis.	bonum sangu- neis.	bonum melan- choli- cis.	bonum chole- ricis.	bonum chole- ricis.

§. II.

Regula circa medicina sumptionem.

Supponunt Medici, per medicamenta juvandas, conservandas, *Regule su-
mendicinas*
Scorborandas, ad suas functiones excitandas virtutes natura-

Oooo 3

les,

les, quæ sunt Attractiva, Retentiva, Digestiva, Expulsiva. Supponunt præterea Astrologo-Medici, Attractivam corroborari Lunâ existente in ♀ & ♄; Retentivam, Lunâ existente in ♄, ♀, ♁; Digestivam, Lunâ existente in ♁ & ♄; Expulsivam, Lunâ existente in ♄, ♀, ♁. Congruentias vide apud ipsos. His suppositis, præscribunt hac regulas.

*Medicina
quando sumenda,*

1. Lunâ existente in ♄ roboratur Expulsiva per electuaria; in ♀ per potiones, in ♁ per pillulas. Et quidem pro evacuandæ bile conducit Lunæ in dictis Signis aspectus ♄ & Δ cum Venere; pro evacuandâ pituita, iidem aspectus cum Sole & Marte; pro melancholia iidem cum Jove.

2. Purgationis idonea tempora sunt Ver & Autumnus. Urgente tamen necessitate extra illa tempora, exhibeatur medicamentum, quantum fieri potest, tempore nec excessivè calido, nec intensè frigido, cum sequentibus conditionibus.

Per electuaria & bolos purgetur bilis Lunâ in ♄, in aspectu ♄, Δ, ♀: Phlegma in ♄ Δ ☉: Melancholia in ♄ Δ ♄.

Per potiones Lunâ in ♄ bilis in ♄ Δ ♀: Pituita in ♄ Δ ☉, vel ☉: Melancholia in ♄ Δ ♄.

Per pillulas Lunâ in ♁ bilis in aspectu benefico ♀: Pituita ☉: Melancholia ♄.

3. Potest tutò purgari corpus quolibet mense electuariis, potionibus, pilulis, Lunâ lustrante ☉, ♄, ♁, ♄ cum aspectu tamen beneficorum amico.

Hæ regulæ docent, quibus temporibus medicamenta adhibita proficiant: sequuntur aliæ, quibus docetur, quando noceant. Itaque

1. Suspectus est usus medicamentorum tempore exortus stellarum adurentium, cujusmodi sunt Canis major seu Syrius, Procyon seu Canis minor, Arcturus, Hircus seu Capella, Regulus, & aliæ: Item in Æquinoctiis, & Solstitiis. Quod tamen intelligendum solum de medicamentis validis.

2. Cavendum ab usu medicamentorum in ♄, ♄, ☉, ☉ cum ☉, ♄, ♄. Minus tamen temporis expectandum post ♄ & ☉, quàm post ☉, quia illa citius transeunt.

3. Lunâ

3. Lunâ existente in Signis ruminantibus, quæ sunt ν , δ , Ω , λ , abstinendum à medicamentis, quia vomitum excitant. Idem Lunâ ascendente in Epicyclo, quia humoribus ad superiora delatis similiter excitant vomitum.

4. Lunâ conjunctâ cum γ , nocent medicamenta, quia naturam hominis corroborant, & operationem impediunt.

§. III.

Regula circa balnea, tonsuram capillorum &c.

Sequuntur aliz regulæ circa usum balnearum, tonsuram capillorum, refectionem unguium, oculorum curationem.

Balnea si adhibeantur sanitatis gratiâ, Luna sit in Signis contrariis naturæ ægritudinis; ut si ægritudo fuerit sicca, sit Luna in Signis humidis \ominus , III , \times ; si humida ægritudo, Luna sit in siccis Signis γ , II , λ ; & sic de reliquis.

Crines ut pulchriores renascantur, præscindantur Lunâ crescente in γ , II , λ , in aspectu \ast vel Δ γ ♀, nullis maleficorum radiis afflicta. Ut tardius renascantur, præscindantur Lunâ decrecente in λ & III , cum aspectu \ominus , ♀.

Ungues refecentur Lunâ crescente in ν , δ , Ω , λ , cum amicabile radio \ominus ♀.

Oculi curentur Lunâ existente in \ominus , δ , II , \times , λ , λ , cum benefico radio \ast Δ γ ♀.

Annotatio.

Hi sunt Medicorum Aphorismi, non quidem omnes, sed ex multis pauci, quos in sanguinis missione, & medicamentorum sumptione servandos præscribunt; quos tamen nec illi ipsi fortassis servant, nec servare universaliter possunt, cum præter dicta attendendum etiam sit ad humani corporis temperamentum, & ad climatis diversitatem; ad quorum primum insignis Philosophia ac Medicina notitia, ad alterum longæ requiritur experientia. Multa alia præscribunt nonnulli, quæ tamen melioris notæ Medicis aut aperte falsa, aut valde ridicula videntur. Hujus farinae si quis aliqua quæ ex his enarratis esse judicaverit, non errabit.

Ex

Ex enumeratis Aphorismis paucos solum enumerat Auctor Organi in facie quarta columnarum Loculamenti septimi, & sunt sequentes.

Canones latrici medicina sumptioni conducentes, Lunâ existente in subjectis Signis.

V	♄	♂	♂	♂	♂
Bonum pro capite.	Bonum pro omni conditione hominum.	Bonum in II, cate- rum ma- lum.	Malum sine neces- sitate.	Malum sine neces- sitate.	Bonum à 1 grad. ♀ usque ad ♀ Lunâ crescente.
♂	♂	♂	♂	♂	♂
Bonum Lunâ crescente.	Bonum Lunâ de- crescente.	Bonum Lunâ in ♀ existente.	Non pro- batur sine necessitate	Bonum Lunâ in ♀.	Bonum Lunâ in ♀.

CAPUT VI.

Explicantur columna seu facies quinta & sexta

*Tabellarum secunda Classis, pertinentes ad seminati-
onem, plantationem, & lignorum
cesuram.*

*Tabella per-
tinentes ad
agricultu-
ram.*

Herbas, plantas, arbores, & quæcunque vegetabilis Mundus producit, ortum suum, incrementum, decrementumque sumere non solum à Sole, sed etiam à Luna, eaque crescente augeri, decrecente minui eorum humores, vel rusticis notum est. Non temerè ergo seminandum, plantandum, putandum. Regulas varias varii præscribunt. Præter eas, quas habet Auctor Organi in facie quinta & sexta Tabellarum secun-
dæ Classis, servari possunt se-
quentes.

§. I. Re-

§. I.

Regula servanda circa seminationem, plantationem, aliaque ad agriculturam spectantia.

A Junt, Saturnum dominari agriculturæ, ideoque eligendam constitutionem ejus optimam, quando nempe est in aspectu benefico cum Jove, vel Venere, à quibus cultura terræ juvari dicitur; & quando ipse Saturnus est benè dispositus, non retrogradus, non peregrinus, non combustus, si fieri potest, sed vel in aliqua suarum dignitatum, vel in bono aspectu Lunæ, liber à radiis Martis, qui deberet esse debilis, cadens, peregrinus, combustus, nec potens. In particulari verò præscribunt sequentes regulas.

Regula ad agriculturam pertinet.

1. Seminatio fiat, Lunâ auctâ motu in Signis mobilibus ♋, ♌, ♍, ♎, vel in ♊, ♉, ♈, ♇, in aspectu benefico ✕ Δ Saturni. Et si terra sit humida, vel humidum semen injiciendum, Luna reperiatur ante conjunctionem decrescens in ♉, ♋, ♌. Si verò terra sit arida, vel aridum semen, Luna sit crescens in ♋, ♌, aucta motu, cum dicto aspectu Saturni, quæ sicut Saturnus cum Jove aut Venere sit configurata. Si terra fuerit inter humidam & aridam media, Luna reperiatur in ♋. Sed quis agricolarum hæc scit, aut servat?

Seminatio quando instituitur.

2. Plantatio fiat, Lunâ existente conjunctâ Saturno, vel in ejus ✕ Δ aspectu, liberâ à corpore & radiis Martis, in Signis fixis ♈, ♌, ♍, ♎, cum aspectu Veneris vel Jovis benefico.

Plantatio quando instituitur.

3. Plantatio arborum & vinearum, sicut & fossio fiat, ascendente Signo fixo, & Lunâ existente in Signis terreis ♈, ♉, ♊, cum aspectu Saturni. In Signis aqueis infaulta est, ob humorum vim suffocativam.

4. Infusio arborum, & putatio fiat, Lunâ decrescens in ♋ præsertim, configuratâ ♌ vel ♈.

5. Hortorum cultivatio fiat, Lunâ in ♋, vel in ♌, quæ sunt dignitates Saturni.

Agrorum cultura quando instituitur.

6. Agrorum cultura fiat à conjunctione Luminarium usque ad oppositionem.

Pppp

7. Ster-

ut Auctor
ni, & sunt

ucentes,

mp
Bonum à
grad. mp
usque ad
Lunâ
rescente.

✕
Bonum
Lunâ in
✕.

6. sexta
ratio-

8. Mundus
ncumque
cente au-
ctum est.
m. Re-
Auctor
in-

§. I. Re-

7. Stercoratio, si queratur copia sementis, fiat Lunâ decrescente; si fœni copia, Lunâ crescente.

8. Collectio fructuum, ut malorum, pyrorum, & reliquorum, fiat sereno cœlo, Lunâ decrescente, configuratâ Jovi vel Veneri.

Castratio animalium quando instituenda. 9. Castratio arietum, juvencorum, suum, & aliorum animalium fiat Lunâ decrescente, cum aspectu beneficorum, absque radiis Saturni, aut Martis.

10. Tonsura ovium fiat Lunâ crescente.

§. II.

Regula servanda in lignorum casura.

Regule cadendi ligna. Ligna caduntur vel ad ædificandum, vel ad comburendum. Uterq; casus suas habet peculiares regulas, sed paucas. Itaque

Ligna quando cadenda. 1. Pro ædificatione cadantur ligna ab oppositione Lumina-rium usque ad conjunctionem sequentem à 22 Novembris usque ad 22 Januarii, Lunâ existente in Signis terreis ♄, ♀, ♃ favente Saturno.

Debet autem ideo fieri hæc casura in hyeme, ut succi copia subtrahatur, quæ faciliè cariem aut putrefactionem generat.

2. Pro combustione cadantur ligna Lunâ crescente, & quidem in prima quarta, favente ♃ aut ♀.

Annotatio.

Auctor Organi jubet ligna pro fabrica cadere à 12 Novembris usque ad 12 Januarii. Sed respexit Calendarium vetus.

CAPUT VII.

Explicantur Tabella tertiæ classis, continentes

Planetarum aspectus, indeque ortas aëris mutationes.

Tabella continentes aëris mutationes. Calorem, frigus, pluvias, grandines, nives, tonitrua, ventos, terræ motus, aliasque omnes in sublunari Mundo mutationes

nes continuas & manifestas, tam beneficas, quàm noxias, ortum suum, progressum, roburque omne habere à vario Planetarum cum inter se, tum cum stellis fixis, aspectu, varioque à situ eorundem in cœlesti expanso, notius est quàm ut probari debeat; cum certissima experientia Orbi condito coæva, & omnibus Mundi totius climatibus nota id docuerit semper, & quotidie adhuc doceat. Nec fieri aliter, in hoc quidem rerum statu, potest. Ita enim rerum omnium Conditor, sapientissimus D.E.U.S, mundana corpora ordinavit, eà inter se distantia disposuit, ut media per suprema, infima per media vires sumant, ad sui conservationem necessarias & utiles, atque à se invicem gubernentur. Quæ cum ita sint, gratumque Principibus sit nosse, si non causas, saltem tempora pluviarum, ventorum, contruorum, frigorum, calorum, similiumque aëris mutationum; visum est paulò fusiùs explanare, quæ Auctor Organi in tertia Tabellarum Loculamento septimo inclusarum Classe proposuit brevissimè circa Planetarum aspectus, indeque aëris mutationes oriri solitas.

Quod ut faciam, paulò latiùs evagandum, & nonnihil de Planetarum naturis, qualitatibus, ac viribus præmittendum. Quid autem, & quæ sint Planetarum domus, dignitates, exaltationes, gaudia, sexus, aliaque similia, explicavimus in Cursu Mathematico Lib. 10. Cap. 2. §. 1.

§. I.

*De Planetarum viribus circa aëris mutationes,
ratione naturæ, & qualitatum nativarum.*

DE Planetarum numero, ordine, nominibus, characteribus. Planetarum natura & qualitates ad causandas mutationes aëris. Que aliquid diximus suprà Cap. 3. Nunc explicandæ eorum vires in aëris mutationibus efficiendis; quæ quidem pendent partim ex eorundem natura & qualitatibus, partim aliis ex capitibus, ut videbimus. Singula ergo explicanda, sed breviter, sunt. Incipimus à natura, & nativis qualitatibus uniuscujusque.

Pppp 2

Satur-

Saturni natura & qualitates nativæ.

Saturnus, omnium Planetarum altissimus, & à terra remotissimus, motuque proprio tardissimus, est naturâ suâ frigidus & ficcus, teste *Prolemao* Lib. 1. Quadripartiti Cap. 3. & suffragante experientiâ. Quare cum aut anni, aut ejus quadrantis cujuspiam (veris videlicet, æstatis, autumnî, hyemis) dominus est, & æreæ constitutionis dispositor, inrigidat & constipat aërem, ne cum aliis inferioris Mundi rebus calorem Solis recipiat; parit caligines, nebulas, pruinas, nives, glacies, pluvias superfluas & infructuosas, maris tempestates; verbo, anni tempora à suis naturalibus qualitatibus remover, augens hyeme frigora, remittens æstate calores. Parit quoque in animantibus ægri tudines melancholicas, frigidas, longas; humorum defluxus, epidimias: rerum ad victum necessariarum penuriam; aliaque multa naturæ adversa. Quare meritò censetur naturâ suâ maleficus, & *augur* sive intemperatus, maximâque nocendi vi præditus: cujus proinde corpus Solis & aliorum siderum radiis percussus variè, juxta varias cum ipsis configurationes, effluvia sua maligna in aërem & subjectam terram evibrans, consimiles in illis effectus excitat.

Jovis natura, & qualitates nativæ.

Jupiter est naturâ suâ temperatè calidus & humidus, ideoque fecundus, quoniam mediùs est inter Saturnum minimè, & Martem maximè calidum ac æstuosum. Quare dum aëris dominus est ac directior, parit serenitatem placidam, movet pluvias temperatas ac salubres, ciet ventos Septentrionales animalibus & germinibus terræ salutares, mitigat æstatis calores, hyemis frigora, affert rerum omnium fertilitatem. Meritò ergo naturâ suâ beneficus censetur, & Fortuna major ab Astrologis appellatur. Hæc tamen omnia intelligenda sunt de Jove benè constituto: nam malè à Saturno aut alio malefico affectus, vel impeditus, remissiùs præstat, quæ diximus, & quandoque aëris intemperiem concausat, ut ex sequentibus patebit.

Mar-

Martis natura, & qualitates nativæ.

Mars est naturâ suâ magis quàm Sol calidus & siccus, quia densiorem habet substantiam, & calorem magis igneum, ut ex colore ejus colligitur. Hinc cum solus aëri dominatur, immoderato suo calore Solis calori permisto adurit omnia, & corrumpit; ventos movet calidos, ac pestiferos, causat fulgura, inducit tempestates, indeque sequentes nāvium submersiones, & alias in mari calamitates; hyemale frigus remittit, æstivum calorem auget, affert aquarum diminutionem, foritium ac fluminum defectum, rerum è terra nascentium penuriam; generat morbos calidos & siccos, febres ardentes, sanguinis inflammationes & eruptiones, morbos pestiferos, repentinas mortes, aliaque malefica symptomata.

Solis natura, & qualitates nativæ.

SOL, Planetarum ac siderum omnium Rex, fons præcipuus caloris ac luminis, quatuor anni temporum suo per Zodiacum discurrit, & ad nos accessu recessuque effector, calidus ac siccus est temperatè, consimilesque in inferioribus qualitates producit, si ex aliarum stellarum congressu & coëfficiencia in sua nativæ virtute non impediatur. Hic igitur benè cum aliis constitutus, serenitatem aëris, & rerum sublunarium omnium ubertatem efficit. Nubes quoque, & ex nubibus salubres pluvias affert, attrahendo è terraqueo globo vapores, eosque in media aëris regione vi frigoris condensatos denuo resolvendo. Hic est vas illud admirabile, opus Excelsi, Divinitatis Dei simulacrum, primum divinae Providentiæ mundanam hanc machinam à se sapienter conditam sapientissimè gubernantis instrumentum, quo omnia sunt, vivunt, & moventur. Hic est veluti cor & anima Mundi, principale Naturæ regimen, ac veluti Numen visibile, quo invisibile DEI Numen nobis innotescit, quo Mundi machina regitur, conservaturque. Sed hæc & similia alibi pro dignitate, si vitam DEUS & vires; quod in ætate jam ingravescente, & sanitate admodum collapsa sperandum vix est.

Pppp 3

Vene-

Mar-

Veneris natura, & qualitates nativæ.

Venus, temperatè calida est & humida, ita tamen ut humor prædominetur. Cum itaque accedat ad Jovis naturam & temperamentum, Jovialibus similes promittit ac producit effectus, aëris serenitatem, salubres pluvias, placidos ventos, fructuum ubertatem, animalium sanitatem, ac similes. Ob quos effectus non immeritò Planeta Beneficus, & Fortuna minor ab Astrologis nominatur.

Mercurii natura, & qualitates nativæ.

Mercurius, Planeta anceps & versatilis, naturæque promiscuæ esse statuitur ab Astrologis, ob idque Stylbon dictus: accommodat enim (inquiunt) se se ad Planetam, cui conjungitur, & cum bonis bonus, cum malis redditur malus. Hinc aliquando ob Solis vicinitatem (à quo nunquam ultra gradus 28 recedit) exsiccatur, & calefacit; aliàs ob Lunæ & Terraquæ vicinitatem humidatur. Ex se autem, dum aëris dominium obtinet, generat turbines, ventos turbulentos, inordinatos, varios, repentinos; creat pluvias graves & importunas, grandines, fulgura, tempestates maris, terræ motus; causat morbos plurimos, tabes, tussis, affectiones pectoris, convulsiones, epilepsias, phreneses, & similia. Hæc Astrologi de Mercurio; quæ nec vera sunt, nec inter se coherent. Si enim totam agendi vim recipit à reliquis Planetis, ergo ex se nullam habet; quomodo igitur ex se, dum aëris dominium obtinet, causat effectus commemoratos? Præterea si nullam habet virtutem propriam; ergo nec propriam naturam; quod Philosophiæ & rationi repugnat. Probabilius est, naturâ suâ frigidum esse ac siccum, quamvis utrumque modicè. Ratio est, quia, teste *Ptolemaeo* Lib. 3. cap. 17. Saturno junctus inclinatur ad frigiditatem, Marti ad siccitatem.

Luna

Luna natura, & qualitates nativæ.

Luna multum humida, & non modice frigida naturâ suâ est. Unde potentissimè sublunaria sibi symbola commover, & uti Sol singulis annis quatuor tempora, ita ipsa singulis mensibus quatuor similes aëris mutationes efficit, ut in præcedentibus dixi, prout videlicet variè cum Sole & Planetis aliis configurata est. Bono cœli loco constituta, pluvias procreat copiosas, camporum fertilitatem, frugum ac fructuum abundantiam. Mało loco constituta, & sinistrè configurata cum aliis, nimias causat pluvias, aquarum inundationes, morbos hominum & animalium, corruptiones fructuum, ac similes sinistros effectus.

Hæc de Planetarum natura, & nativis qualitatibus breviter hoc loco; fusiùs & accuratius de iisdem alibi.

Annotatio I.

Quinam Planetæ, & qua de causa, dicantur

benefici, malefici, dubii.

Ex dictis constat, quosdam Planetarum beneficos, alios maleficos, alios cenferi ac dici dubios ex naturis eorum.

Jupiter & Venus, quia temperatè humidi & calidi, sunt benefici & fortunati; magis tamen ♃, quàm ♀, quia in illo calor perfectè dominatur humido, in hoc minus perfectè. Hinc ♃ Fortuna major, ♀ Fortuna minor appellatur, ut diximus.

Saturnus & Mars exitiales & malefici sunt, quia qualitates animalium & vegetabilium natura noxias influunt, frigus scilicet nimium, & nimiam caliditatem ac siccitatem. Magis tamen noxius est Saturnus, ob frigiditatem nimiam, quàm Mars, ob nimiam caliditatem ac siccitatem: hinc ♄ Infortuna major, ♁ Infortuna minor dicitur.

Sol & Mercurius ancipitis ac mediæ naturæ judicantur. Mercurius enim, dum Soli aut Marti copulatur, siccus efficitur; dum jungitur Saturno, apparet frigidus; & ob id in utroque casu censetur intemperatus & maleficus. Quando verò jungitur Jovi, Veneri,

Planeta benefici, malefici, dubii.

Luna

Teneri, Luna calidus & humidus redditur, ideoque temperatus & beneficus.

Luna ob caloris paucitatem, humidique exuberantiam, iudicatur parum benefica, parumque fortunata. Dum tamen lumine est plena, satis caloris pro humiditate acquirat, ac propterea maximè benefica censetur.

Annotatio II.

An qualitates enarratæ Planetis revera insint.

*Planetis an
revera in-
sint quali-
tates.*

Negant plerique antiquiores, qualitates enarratas, calorem, frigus, humiditatem, siccitatem, revera inesse Planetis; voluntque illos solum praditos esse virtute quidam qualitatum illarum effectrice; ad eum modum, quo vinum, piper, aliæque aromata calida dicuntur, non quod in se calorem formaliter contineant, sed quod virtutem habeant illum in subjectis aptis excitandi. Alii revera & formaliter calidos, frigidos, humidos, siccos Planetas asseverant. Rem examinabimus alibi si per vitam & sanitatem pro- rogata licebit; interim legatur Prodrômus noster in Mundum Mirabilem, aut Iter Extaticum P. Kircheri, aut Astrologia Gallica Morini Liber nonus.

§. II.

De Planetarum viribus circa aëris mutationes,

ratione intensiōis qualitatū nativārum.

*Planetaria-
rum virium
intensio va-
rietur.*

Planetarum vires intendi ac remitti temporibus variis, patet ex effectu in sublunari hoc Mundo productorum varietate. Hæc autem intensio, ut experientia docuit Astrologos, fit præcipue ratione majoris aut minoris à tellure distantie, majoris aut minoris supra Horizontem elevationis, majoris, aut minoris ad Solem vicinitatis, alius & alius in cælo situs ac status &c. Singula capita explicabimus brevissimè. Intelligimus autem, vires Planetarum intendi ac remitti, dum intensiorem aut remissionem effectum in sublunaribus producant.

vires

*Vires Planetarum intenduntur ac remittuntur**pro majori aut minori eorum distantia à Terra.*

NAm cujuslibet agentis virtus propria, dum agit in distantia se, eò est debiliior, quò longior est distantia; eò fortior, quò distantia brevior, ut pater manifestè in virtute calefactiva & illuminativa Solis & ignis, frigefactiva nivis, humefactiva aquæ, & in aliis similibus. Hæc si vera sunt, debiliores sunt Planetarum vires, dum versantur in apogæis, quàm in mediis distantibus; & debiliores in his, quàm in perigæis; sive ex Ptolemaica Hypothesi moveantur in Excentricis & Epicyclis, sive in cœlesti expanso nunc magis, nunc minùs à Mundi centro distantes, suos diurnos circulos aut spiras describant. Non rectè ergo *Antonius Maria* de Reita in *Oculo Enoch & Eliæ* Lib. 4. Cap. 7. Memb. 2. ait, Saturnum, Jovem, & Martem in suorum excentricorum apogæis, id est, maximè à Terra distantes, esse potentiores, humidiores, frigidiores, & minùs calidos, ob majorem à Sole distantiam; in perigæis verò esse imbecilliores. Erroris causam præbuit *Cardanus*, qui scribit, quòd omnes Planetæ juxta excentrici & epicycli apogæum puriores, feliciores, & meliores sint, quia magis primæ Sphæræ, quam dicit esse perfectionem omnium, proximiores sint. Sed aliud est, esse puriores, aliud robustiores Planetas. Imò ipsemet *Cardanus* expressè fatetur, ipsos esse tunc minimè robustiores, sed in opposito situ.

*Vires Planetarum intenduntur ac remittuntur**pro majori aut minori elevatione supra, & depressione infra Horizontem.*

Docet hoc experientia, & suadet recta ratio. Experimur enim, Solem & Lunam efficacius effundere qualitates suas sensibiles, versantes supra, quàm infra Terram; & eò intensius ac remissius, quò magis supra aut infra sunt. Et ratio est, quia radii quò obliquius incidunt, eò debilius agunt; eò verò potentiùs agunt, quò

Q999

quò

Vires

operatus &
tiam, ju-
tamen lu-
ac propte-

nsint.

as, calorem,
tis; volunt-
um illarum
romata ca-
tineant, sed
di. Alii re-
planetæ as-
tatem pro-
undum Mi-
logia Gallica

ationes,

riis, pater ex
n varietate.
gos, sit præ-
æ, majoris
aut minoris
us &c. Sin-
utem, vires
ut remissio-

quò rectius incidunt. Item eò magis iidem radii debilitantur in agendo, quò magis Terra inter agens & passum interponitur: Quod autem de Sole & Luna diximus, de aliis quoque Planetis intelligi par est: omnes enim quò magis appropinquant nostro Zenith seu vertici, sive motu diurno, ab Oriente in Occidentem, sive proprio à Tropico hyberno, versus æstivum, eò fiunt robustiores in agendo, & e contrario eò debiliores, quò magis utroliber moru ad Nadir nostrum accedunt.

Verum tamen est, intensiorem prædictam sæpe impediri ac perturbari ab aëris accidentibus, præsertim vaporibus, exhalationibus, ventis, & similibus. Item à configuratione cum aliis Planetis.

Vires Planetarum intenduntur ac remittuntur pro diverso ad Solem situ.

Planetæ respectu situs ad Solem dicuntur superiores, inferiores, orientales, occidentales, aucti & minuti lumine, combusti &c. Superiores & inferiores qui sunt, diximus supra Cap. 3. nunc exponendæ reliquæ conditiones. Utimur autem explicationis gratiâ hypothesi excentricorum & epicyclorum, tametsi revera tales in cælo orbes aut circuli nulli sint. Supponimus præterea tanquam notum, quid sit aux, quid oppositum augis, quid apogæum ac perigæum excentrici ac epicycli. Itaque

Planeta orientalis & occidentalis.

Orientales ac matutini dicuntur, quando manè oriuntur ante Solem; *Occidentales* ac vespertini, quando vespere post Solis Occasum occumbunt. h , p , a , p , a usque ad p cum \odot , in sinistro Epicycli semicirculo, quæ est ab auge ad oppositum augis, sunt orientales: at ab p usque ad a in dextero Epicycli semicirculo, quæ est à perigæo ad apogæum, sunt occidentales.

p & p à p perigæa ad a apogæam cum \odot , in dextero Epicycli semicirculo, sunt orientales: at à a apogæa ad p perigæam, in sinistro semicirculo, sunt occidentales.

post conjunctionem cum Sole, dum crescit, usque ad oppositionem, occidentalis est; post oppositionem, dum decrescit, usque ad conjunctionem, orientalis.

Aucti

Aucti lumine dicuntur Planetæ, cum recedunt à Sole, vel Sol ab eis, tanto recessu, quantus sufficit, ut non obstante fulgore Solis conspicui sint. *Minuti lumine*, quando accedunt ad Solem, vel Sol ad eos, ideoque lumen eorum ob fulgorem Solis minuitur. *Combusti* sunt, quando sunt sub radiis Solis, ideoque lumen eorum ob Solis fulgorem evanescit. Ex his patet, Venerem ac Mercurium esse in maximo augmento luminis, quando sunt in maximis digressionibus à Sole, tamen tunc dichotomi tantum appareant: tres autem superiores, quando sunt in oppositione.

His præmissis videamus, quas virium mutationes tribuant Auctores Planetis pro vario ad Solem situ. Incipimus à Luna.

Ptolemaeus Lib. 1. Quadripart. Cap. 6. tribuit Lunæ ad Solem quatuor status. Primus est à ♄ ad primam ☐; in quo ait esse magis humidam, quam calidam. Secundus est à prima ☐ ad ♀; in quo est magis calida, quam sicca. Tertius est ab ♀ ad secundam ☐; in quo est magis sicca, quam frigida. Quartus est à secundæ ☐ ad ♄; in quo est magis frigida, quam humida. Hinc ajunt aliqui, ut diximus Cap. 5. §. 1. Lunam menstruo spatio Zodiacum percurrendo præstare idem ferè in sublunaribus, quod Sol spatio annuo percurrendo eundem; ideoque primum Lunæ statum comparant veri, secundum æstati, tertium autumno, quartum hyemi.

Ab his tamen longè discedit *Antonius Reita* Lib. 4. Oculi Enoch & Eliæ, Cap. 7. Memb. 1. ubi primum Lunæ statum, à conjunctione usque ad primam quartam, comparat hyemi, & ait esse frigidum & humidum: secundum statum à prima quarta usque ad oppositionem veri, & ait esse calidum & humidum: tertium ab oppositione seu plenilunio usque ad secundam quartam æstati, & ait esse calidum & siccum: quartum à secunda quarta usque ad conjunctionem seu novilunium autumno, & ait esse frigidum & siccum. Ego cum prioribus sentio.

Idem *Ptolemaeus* ibidem tribuit Planetis superioribus, videlicet ♄, ♀, ☿, similiter quatuor status seu situs. Primus est ab ortu matutino, seu à ♄, usque ad stationem primam; & tunc sunt humidi, & humectant: secundus à statione prima usque ad exortum nocturnum.

Qqqq 2

noctur-

*Planetæ an-
ti & mi-
nuti lu-
mine.*

*Planetis
quatuor sta-
tus tri-
buitur.*

ilicantur in
terponitur.
Planetis in-
nostro Ze-
dentem, sive
robustiores
olibet motu

impediri ac
exhalatio-
ne cum aliis

ittun-

res, inferior-
mine, com-
præ Cap. 3.
n explicatio-
tamen si re-
timus præte-
augis, quid

ine oriuntur
veri post Solis
☉, in sinistro
augis, sunt o-
femicirculo,

dextero Epi-
perigæam,

usque ad op-
lecrefcit, usq;

Aucti

nocturnum seu ♄; & tunc sunt calidi, & calefaciunt: tertius à nocturno exortu, seu ab ♄, usque ad secundam stationem; & tunc sunt siccī, & deficcant: quartus à secunda statione usque ad ortum matutinum, seu ♄; & tunc sunt frigidi, & infrigidant. Easdem ergo qualitates & vires tribuit his Planetis in quatuor statibus, quas Luna. Quo autem in statu seu situ sint quovis tempore hi Planetæ, sic cognoscitur: si sunt directi, & Solem præcedunt, sunt in primo statu à ♄ ad primam stationem: si retrogradi, & Solem præcedunt, sunt à prima statione ad ♄: si retrogradi, & Solem sequuntur, sunt ab ♄ ad secundam stationem: si directi, & Solem sequuntur, sunt à secunda statione ad ♄.

Idem denique *Ptolemaeus* nullam facit mentionem ♀ & ☿, dum Planetis prædictos quatuor status tribuit; quod ideo putat *Haly* fieri, quòd nunquam ad Solis oppositum respectu nostri perveniant (moventur enim circa Solem non largo circuitu, ut præcedentes) ideoque non possint iis dicti quatuor status attribui. Sed ratio hæc videtur incongrua *Morino* Lib. 13. *Astrologiæ Gallicæ* Cap. 2. cum ♀ & ☿ easdem, quas Luna, phasēs respectu nostri patiantur; sintque ut ♄, ♀, & ☿ circa Solem ordinati, directi, stationarii, retrogradi. Putat itaque *Morinus*, sumi posse eorum cum Sole ☿ à suprema excentrici sui parte pro oppositione, quòd tunc lumine pleni sint ad nos conversi, et si combusti non videantur; ac proinde ab apogæo pergere ad stationem primam, oriri que ortu vespertino, & dici posse orientales vespertinos: à statione prima seu vespertina, ubi à Sole maximè elongantur, pergere ad perigæum, & occidere occasu vespertino: post perigæum oriri ortu matutino, & cedere ad secundam stationem: post hanc tendere ad apogæum, & occultari iterum seu occidere occasu matutino. Ex his infert, illos ab ♄ cum ☉ ad ejus ☿, vel ab apogæo ad perigæum, oriri & occidere vespertine; à ☿ verò ad ♄ oriri & occidere matutine; atque hîc dici Soli orientales, illic occidentales: orientales autem augere suas qualitates & vires; occidentales verò remittere. Considerent hæc *Astrologi*.

Præter quatuor hæcenus explicatos Planetarum situs & status, addit *Copernicus* & alii cum ipso quintum, dum scilicet sub Sole

Sole occultantur, & combusti sunt: in quo statu Cardanus omnem illis vim adimit, aitque nihil penitus posse; alii verò valde debilem virtutem eis tribuunt. Sed hic error est: ortus ex eo, quod putent, omnem agendi vim Planetarum consistere in lumine, ideoque cum nobis non lucent, nihil efficere. Certè Mercurius, propter viciniratem ad Solem, ferè semper combustus est, & tamen magna agendi vis ei tribuitur, ut vidimus §. precedenti. Ridiculum autem est dicere, illum combustionis assuetum esse, ideoque eà non obstante posse agere. Præterea Planetarum cæterorum status primi & ultimi incipiunt & desinunt, quando ipsi conjuncti sunt Soli, & tamen tunc agunt. Quatuor ergo tantum sunt Planetarum status seu situs ad Solem.

Quæ de intensiōe ac remissione virium Planetarum in quatuor hisce statibus asseruimus cum Astrologis, conuellere nititur *Morinus* loco citato. Sed nihil efficit, cum experientia repugnet, & rationi. Ultraque enim suadet, ex alia atque alia cœlestium corporum configuratione cum Sole & inter se, aliter atque aliter excitari illorum effluvia, ideoque alios atque alios in sublunaribus oriri effectus.

§. III.

De Planetarum viribus circa aëris mutationem, ratione diversorum aspectuum inter se.

Mutari quoque insigniter Planetarum vires, in ordine ad sublunarium alterationem notabilem, aërisque mutationem efficiendam, fatentur Astrologi omnes, & experientia rationique consentaneum, si aspectus & configurationes inter se mutantur.

Et quidem inter omnes configurationum species efficaciorè a sunt esse Conjunctionem, quod pluribus diebus duret, & ob id majores, efficaciores, diuturniores, & generaliores effectus producat. Hanc sequi asserunt Oppositionem, cum aspectum quadratum, deinde trinum, demum sextilem. Et hos duos ultimos a sunt debiliores esse reliquis, eò quod minùs durent quàm cæteri.

Qqqq 3

In

tertius à
m; & tunc
e ad ortum
ir. Easdem
tribus, quas
hi Planetæ,
sunt in pri-
Solem præ-
Solem se-
i, & Solem

em 7 & 8,
ideo putat
nostri per-
tu, ut præ-
tribui. Sed
gia Gallicæ
u nostri pa-
recti, statio-
orum cum
quod tunc
deantur jac-
irique ortu
ione prima
ere ad peri-
n oriri ortu
rendere ad
utino. Ex
perigæum,
cidere ma-
orientales
remittere.

situs & sta-
scilicet sub
Sole

In particulari autem dicunt, Planetarum conjunctionem in Signis calidis & siccis in æstate portendere superfluitatem caloris ac siccitatis, in hyeme tempus minus frigidum solito, & constitutionem temperatiorem; in frigidis & terreis, hyeme nives, & gelu, æstate caloris remissionem; in æreis ventos frequentes; in humidis superfluas pluvias aliis temporibus, æstate verò temperiem. Quæ autem Signa sint calida, frigida, humida, sicca, diximus Cap. 4. hujus Libri §. 1.

Attendendum tamen est in eisdem configurationibus seu aspectibus ad Planetarum dominium, & videndum uter dominetur: hic enim vincit alterum. Dicitur autem dominari ille, qui plures habet dignitates in Zodiaco ratione Domus, Exaltationis, Triplicitatis &c.

Adhuc magis in particulari quos effectus portendant singulorum Planetarum configurationes cum Planetis singulis, docent, ut sequitur.

Aspectus seu Configurationes h. cum reliquis Planetis.

Configurationes Saturni cum Jove.

Conjunctio h. cum ♄ notabiles causat mutationes, eò quòd per plures dies antè & pòst duret, propter tarditatem mortis illorum. Qui tamen effectus dependent quoque à qualitate Signi Zodiaci, in quo coeunt, & à qualitate stellarum fixarum, quæ cum Planetis conjunctis tunc in eodem Signo reperiuntur. Nam in Signis igneis, siccis & calidis, causatur magna siccitas, in æstate calor augetur, in hyeme frigus remittitur. In humidis causantur pluvie continuæ, & inundationes.

Eorundem h. & ♄ ☐, ✱, Δ adducunt per dies plures pluvias impetuosas, cum ventis, & grandine, tonitruiis, &c. Et verè quidem in Signis humidis generaliter turbulentiam æris: æstate grandines, ac tonitrua; autumno ventos & pluvias copiosas

pioſas, conſequenterque inundationes; hyeme turbulentias, nebulas, nubes, obſcuritates ſeu caligines.

Attendendum tamen etiam eſt, uter illorum ſit potentior, & elevetur ſupra alium, id eſt, plures tunc habeat in coelo dignitates. Nam ſi dominetur ♄, præter qualitates aëris Saturni naturæ conformes cauſantur etiam morbi, inopia, & reliqua ſignificata Saturni. Si autem dominetur ♃, ſequitur tranquillitas, annonæ copia, & ſalubritas, omniaque proſpera.

Configurationes Saturni cum Marte.

Conjunctio ♄ & ♀ aliquot diebus antè & poſt parit effectus ſecundum qualitatem Signorum, & ſtellarum fixarum cum ipsis conjunctarum, maxime ſi Mars tunc tardus eſt, nec tam citò à Saturno ſeparetur. In particulari autem oriuntur tunc grandines, ſi reliqua concurrant; in Signis humidis pluviz cum grandine, nubes, venti, imbres, & alia, prout hic & ille prævalet, & prout fert natura loci, in quo conveniunt.

Eorundem ♄ & ♀ & ☐ præſagiunt pluvias cum fulgurbus ac tempeſtatibus, maxime in vere; in æſtate tonitrua, & grandines; in autumno pluvias, & turbidum aërem; in hyeme frigoris remiſſionem. Attendendum autem & hic eſt ad Planetam prædominantem ratione plurium dignitatum in coelo.

Configurationes Saturni cum Sole.

Saturni cum Sole ☉, ☌, & ☐ pariunt pluvias, grandines, dies frigidiores, diebus aliquot antè & poſt, maxime in Signis aqueis, vel in ♄ & ♄. Imò & portarum apertio valida ſubinde evenit, ob tarditatem ſeparationis.

Generatur autem præcipue in vere pluvia, & frigiditas; in æſtate grando, & tonitrua, cum remiſſione caloris; in autumno iterum pluvia, & frigus; in hyeme nix, tempus humidum, tenebroſum, & nebulosum.

Con-

Configurationes Saturni cum Venere.

Saturni cum Venere δ , ρ , & \square , gignunt imbres, pluvias, & frigora, maximè in Signis aquaticis. Interdum etiam grandinem.

Particulariter autem gignunt in vere pluvias & frigora; in æstate pluvias subitaneas; in autumno pluvias frigidas; in hyeme pluvias, & nives.

Configurationes Saturni cum Mercurio.

Saturni cum Mercurio δ , ρ , & \square , alterant aërem secundum naturam Signorum, in quibus hi aspectus contingunt. Nam in humidis Signis causant pluvias, & aërem tenebrosum; in siccis siccitatem; in aëreis ventos fortes; in terreis frigus & siccitatem. Et frigus, quod hi aspectus generant, est plerumque fructibus noxium.

Particulariter autem causant in vere ventos & pluvias; in æstate ventos & imbres; in autumno ventos & nubes; in hyeme ventos & nives.

Configurationes Saturni cum Luna.

Saturni & Luna δ , ρ , & \square , afficiunt aërem secundum naturam Signorum. Et in Signis quidem humidis eum reddunt nebulosum, & frigidum; in aëreis, & in ρ & \square , augent frigus, & subinde grandines adducunt, præsertim cum Luna est lumine plena; cum autem vacua est, causant siccitatem. In siccis autem Signis generant acredinem, ac pruinam. Universaliter tamen efficiunt nubes obscuras, pluvias molles & quietas, sed cum frigore; augent æstum maris &c.

Particulariter autem vere faciunt aërem turbidum, & humidum; æstate humidum cum remissione caloris, & interdum grandines causant; autumno aërem nebulosum; hyeme nubes, vehemens frigus, & nives.

Aspe-

Aspectus five Configurationes ꝛ cum
reliquis Planetis.

Configurationes Jovis cum Marte.

Jovis & Martis ☌, ☌, & ☐, causant generaliter pluvias, conitrua, & fulmina, secundum Signorum qualitatem. In particulari in Signis humidis coruscationes, & conitrua, cum pluyis; in calidis & siccis calorem & exustionem abundantem; apud sidera tempestuosa etiam mediâ hyeme grandines; in vere & autumno turbidum aërem, & ventum; in æstate calorem, conitrua, & tempestates; in hyeme frigoris remissionem, & aëris temperiem.

Debet autem & in horum duorum Planetarum aspectu attendi, uter eorum prædominetur: nam Jupiter prædominans affert fertilitatem, Mars verò infirmitates acutas, siccitates, & alia.

Configurationes Jovis cum Sole.

Jovis cum Sole ☌, ☐, ☌, parit in genere ventos salubres, calorem temperatum, jucundam serenitatem. In particulari in Signis aëreis auram serenam, & aëris temperiem; in humidis fecundas pluvias; in igneis calorem & serenitatem confirmat; in terreis non item. Item in vere & autumno causat ventos, in æstate conitrua & fulmina, in hyeme remissionem frigoris.

Configurationes Jovis cum Venere.

Jovis cum Venere ☌, ☐, ☌, promovent generaliter aëris tranquillitatem, serenitatem, & temperiem. In particulari in Signis aqueis mites & salubres pluvias; in aliis plerumque serenitatem, ventos salubres, fertilitatem. Attendendum tamen ad prædominium; nam ꝛ prædominans affert ventos & serenitates, & verò pluvias.

Rrrr

Confi-

Aspe-

Configurationes Jovis cum Mercurio.

Jovis cum Mercurio ☿, ☐, ♀, generaliter movet ventos. In particulari in Signis igneis paucitatem imbrum, siccitatem, ventos calidos; in aëreis serenitatem auræ, & ventos.

Configurationes Jovis cum Luna.

Jovis cum Luna ☾, ☐, ♀, ut plurimum affert serenitatem, & ventos propitios; in ♊ & ♎ albas nubes; singulis anni temporibus aëris serenitatem.

*Aspectus sive Configurationes ♄ cum reliquis Planetis.**Configurationes Martis cum Sole.*

Martis cum Sole ☿, ☐, ♀, adducit in Signis aqueis imbres, tonitrua, fulgura, & grandines nocivas, præsertim æstate; in igneis siccitatem, & æstum; in aëreis aërem tenebrosum reddit. Sape etiam affert morbos, præcipuè in vere; in æstate verò calorem immodicum; in hyeme remissionem frigoris.

Configurationes Martis cum Venere.

Martis cum Venere ♀, ☐, ♀, generaliter in Signis humidis causat pluvias copiosas; in aliis minùs copiosas. In particulari in vere & autumnò generat pluvias, in æstate imbres, in hyeme frigoris remissionem.

Configurationes Martis cum Mercurio.

Martis cum Mercurio ☿, ☐, ♀, adducit in Signis igneis caliditatem & siccitatem immodicam; in aqueis imbres; in aëreis ventos calidos. Plerumque tamen insurgunt venti impetuosi.

tuosi, cum uterque Planeta sit impetuofus. Præterea in autumnno grandineo & ventos nubiferos; in hyeme & vere nives; in æstate conitrua & grandines caufat.

Configurations Martis cum Luna.

MArtis cum Luna δ , \square , ρ , in humidis Signis affert pluvias; in igneis ficitatem; in æreis corufcationes, conitrua, grandines, maxime in æstate.

Aspectus five Configurations \odot cum reliquis Planetis.

Configurations Solis cum Venere.

Solis cum Venere δ affert plerumque tempus humidum, maxime in Signis humidis; in vere & autumnno pluvias; in æstate conitrua & imbres; in hyeme humiditatem.

Configurations Solis cum Mercurio.

Solis cum Mercurio δ provocat in Signis æreis ventos cum humiditate quandoque; in humidis pluvias; in igneis ventos calidos & ficitatem, cum corruptione.

Configurations Solis cum Luna.

Solis cum Luna δ & \square generat in Signis humidis pluvias; in calidis & ficcis serenitatem. Generaliter tamen alterat ætem pro natura temporis, & prædominio alterutrius. Novilunia solent esse ut plurimum in æstate calida, in hyeme frigida; plenilunia verò in æstate calida, in hyeme temperatiora.

Rrrr 2

Aspe-

Aspectus sive Configurationes ꝛ cum
reliquis Planetis.

Configurationes Veneris cum Mercurio.

Veneris cum Mercurio ꝛ ꝛ ꝛ, operantur secundum Signorum naturam, in quibus contingunt. Nam in humidis Signis movent imbres; in aliis alios proportionatos effectus; quocunque verò anni tempore ventos humidos, & nubes. Si contingant tempore & horâ conjunctionis, oppositionis, & quadraturæ Luminarium, afferunt plerumque magnam pluviarum inundationem.

Configurationes Veneris cum Luna.

Veneris cum Luna ꝛ ꝛ ꝛ, causat imbres leves, & mites pluvias cum frigore, & auget maris æstum. Propriè tamen in vere affert tempus nebulosum, vel humidum; æstate remissionem caloris; autumnò nebulas turbidas; hyeme nivem.

Aspectus sive Configurationes ꝛ cum
reliquis Planetis.

Mercurii cum Luna ꝛ ꝛ ꝛ, causat generaliter ventos fortes, pluvias interpolatas, & multas variationes aëris, juxta Signorum naturam, in quibus contingunt ejusmodi aspectus: unde in humidis affert imbres; in aëreis ventos, & siccitates; in terreis frigiditatem.

Annotatio.

*Astrologica
regula de
aëris muta-
tione sunt
incerta.*

*Collegit has regulas ex aliis Antonius Maria de Reita; quæ tamen nec universales sunt pro omni Orbis terrarum climate, nec pro ullo particulari climate infallibiles. Videmus enim experien-
tiâ*

ziâ quotidianâ, dum uno in loco serenus est aër, in alio non adeo
 disito eundem esse nebulosum, turbidum, pluvium; dum hic ven-
 ti dominantur, alibi tranquillitatem maximam existere; dum
 inter montes, prope fluvios, lacus, palustres campos nebula densif-
 sima omnia tegunt, in aperto campo non procul disito vernare o-
 mnia. Causa est, quod aëris ac temporum mutationes non à solis
 Planetarum congressibus, aliisque aspectibus, nec à solis eorundem
 influxibus, sed à locorum quoque seu climatum qualitatibus & con-
 ditionibus dependent.

Quare universales regule pro omni climate præscribi non
 possunt; pro peculiaribus vero climatibus possunt quidem, sed non
 nisi diligenti & accuratâ multorum annorum experientiâ, cum
 siderum observatione conjunctâ, præmissâ. Hac præviâ, antiquis-
 simi Chaldaeorum Aphorismos condiderunt suis accommodatos re-
 gionibus; quos imperiti Astrologastri sine discrimine cuiusque cli-
 mati accommodare dum nituntur, & se hominum ludibrio, & A-
 strologicam artem despectui exponunt.

§. IV.

*Prognostica varia circa aëris mutationes, desum-
 pra ex variis animalium actionibus, & inanima-
 tarum rerum Signis.*

Innumera solent afferri; quædam etiam ab ipso Veritatis Ma-
 gistro Christo confirmari. Ex omnibus selegi sequentia:

*Prognostica
 varia circa
 mutatio-
 nem aëris.*

Prognostica pluviarum ex animalibus.

Signum futuræ pluvie est, quando aves pennas suas rostris in-
 undant, vel potius cutem fodiant, quasi pulices aut pediculos
 queritantes.

Quando, quæ arbores incolere solent, ad nidos suos confi-
 giunt.

Quando mergi, fulicæ, aliæque aquaticæ aut aquis gauden-
 tes, in aquis ludibundæ se se lavant, ac mergunt.

Quando solito magis strepunt & clangunt, præsertim an-
 seres.

Rrrr 3

Quando

igno-
 midis
 fectus;
 s. Si
 & qua-
 rum;

mites
 riè ta-
 estate
 ne ni-

fortes,
 exa Si-
 s; unde
 terreis

ta; qua
 nte, nec
 perien-
 tia

Quando fluuiatiles relictis fluuiis prata quærunt, terrestres aquas.

Quando apes non exeunt ex alveariis, aut non longè ab illis avolant: Arietes ultra solitum saliant, & se se capitibus percutunt: Asini aures quatunt.

Quando muscæ oculos hominum petunt. Quando eadem, & pulices atrocius mordent. Quando lumbrici è terra erumpunt. Quando ranæ extra ordinem coaxant. Quando feles caput & aures anterioribus pedibus abluunt, linguâ corpus reliquum mundant.

Quando vulpes & lupi ululant. Quando formicæ à collectione frugum cessantes infra terram se abscondunt. Quando boves strictè iuncti ad coelû caput elevant, & se lambunt. Quando fues ludentes fœni manipulos dilaniant. Quando columbæ citius ad columbaria revertuntur.

Quando Galli gallinacei ante horas solitas cantant: gallinæ coniectæ in pulverem se concutiunt: bubones in montibus aut locis sublimibus ululant: cervi dimicant, & se concutiunt: fringilli diluculò cantant: delphini frequentes in mari conspiciuntur.

Prognostica pluviarum ex Iride.

Iridis arcus in meridie ortus, magnam aquarum vim denorat: circa Occasum, levem pluviam, & tonitrua: circa vespèrum ab Ortu conspectus, serenitatem.

Iridis color quò magis viridis, eò copiosiorè pluviam significat: rubeus valde, ventorum flatus.

Iris circa Lunam, seu halo, australes indicat aquas. Iris Solis apparens aère sereno, portendit pluvias: aère pluvio, serenitatem.

Aëris mutationes variæ ex variis Signis.

Aëris mutatio instat, dum moventur arborum folia absque ventorum afflatu: dum sæturit aqua uberius solito, aut ubi non

non solebat: dum augentur fontes & flumina absque pluvia prae-
via: dum enatant bullae super aquas: dum irides apparent circa
lumen lucernarum, lampadum, candelarum: dum lucernae dif-
ficulter accenduntur: dum flamma oblique volitat, aut radii re-
flectuntur: dum humectantur carnes salitae: dum sudant lapi-
des &c.

Caelum sero rubens indicat sequentis diei serenitatem: ma-
ne rubens, subsequitur pluvias.

Fumus seu vapor albus supra aquas, paludes, prata ante Solis
Ortum, & post ejus Occasum, elevatus praenuntiat diei subsequen-
tis calorem & serenitatem.

Aëris mutationes ex Sole.

Sol pallidus, & quasi aqueus oriens praesignat pluvias; occidens
ventos.

Solis radii in Ortum aut Occasum quasi contracti, minus illustres,
& decurtati apparentes, imbres denotant. Ortum Solis praecur-
rentes, ventos & imbres.

Sol è nubibus radios porrigens, ejus disci medio nubibus co-
operto remanente, pluvias praenuntiat, maxime radiis deorsum
porrectis, ut Sol quasi barbatus appareat.

Solis radii è medio ejus sparsim prodeuntibus, exteriore
disci ejus limbo nubibus cæto manente, ventorum & imbrum,
tempestas imminet.

Sol occidens sub nube conditus denotat pluvias sequenti
die. Si statim Sole tunc occumbente pluat, ventus sequitur die
sequenti.

Sole exoriente si nubes se se prope eum conglobant, aspera
instat eadem die tempestas: si verò ab Ortum Solis versus Occasum nu-
bes illae dispellantur, serenitas.

Sol duplicatus aut triplicatus visus, maximam per plures
dies tempestatem portendit.

Aëris mutationes ex Luna.

Novilunia, plenilunia, & quadraturae plerumque aëris muta-
tionem afferunt.

Luna

Luna dies quarta dicitur confirmativa novilunii. Quinta dies Luna nautis suspecta est ob tempestates.

Luna quarta & quinta totius subsequentis Lunationis constitutionem indicat; unde proverbium: *Quarta aut quinta qualis, tota Lunatio talis.*

Luna à novilunio ante quartum diem non apparens, turbidum aërem per totum mensem futurum denotat.

Luna nova intra primos dies cornu inferius habens, aut magis obscurum, aut fuscum, aut quovis modo non purum, portendit tempestates & turbidos dies.

Luna quarta nec obtusis cornibus, nec prorsus jacens aut reata, sed mediocriter pura apparens, serenitatem denotat usque ad sequens novilunium.

Luna exorians pallida, aut subatra, portendit pluvias; rubicunda, ventos; alba, serenitatem; unde versus: *Pallida Luna pluit, rubicunda fiat, alba serenat.*

Luna utrumque cornu acutum exhibens, pluvias significat; unum tantum acutum, alterum obtusum, ventos.

Circuli duplices aut triplices circa Lunam visi, maxime si fuerint fracti, interfecti, & maculosi, horrendas tempestates præsagunt; Circuli verò simplices, ventos, maxime eâ parte, quâ franguntur, aut magis splendent.

Halo circa Lunam ventos denotat. Tempore verò plenilunii prænuntiat eosdem effectus, quos Luna quarta, de quibus supra.

Plenilunia æstate aërem plerumque serenant; hyeme eundem infrigidant.

Luna sub Solis Occasum ampliata & luminosa promittit pluvium dierum serenitatem.

Prognostica ex Eclipsibus Solis & Luna.

Eclipses Solis multum refrigerant. Causa est, subtractio radiorum ejus.

Eclipsis Luna per se semper exsiccat, & parum refrigerat. Ex effectu secundo sequitur primus. Causa patet.

Eclipses

Eclipses magna & frequentes necessario sterilitatem afferunt, quia terram refrigerant, & exsiccant. Evidentior est calamitas, si aucto frigori succedunt imbres & inundationes.

Dominus Eclipsis magnam habet in ea potentiam; ideo illius natura est attendenda. Hinc *Saturnus* Eclipsis dominus causat corruptionem à frigore, efficit morbos longos, tabes, catharos, fluxus, febres quartanas, aliaque id genus. *Jupiter* Eclipsis dominus dat abundantiam utilium ac necessariorum, interitum noxiorum, aëris temperiem salubrem, & alia ejusmodi. *Mars* Eclipsis dominus affert morbos biliosos, sanguinis eruptiones, infirmitates acutas, febres tertianas, ventos calidos & pestiferos, fulmina, turbines, siccitatem, maris æstum insolitum, frugum sterilitatem, & alia multa. *Venus* affert fecunditatem, ventos temperatos, humiditatem salubrem, tempestivas pluvias, aquarum utiles inundationes &c. *Mercurius* morbos siccos, febres quotidianas, phthises, tussis, anhelitus difficiles, ventos validos & inordinatos, tonitrua ignita &c. Plura videat, qui volet, apud Ptolemæum, Cardanum, & alios Astrologos. Pergo tandem ad alia.

CAPUT VIII.

Explicantur Tabella quarta Classis, ostendentes quo in Signo & gradu die quolibet versetur Sol.

§. I.

Constructio Tabellarum.

SEx Tabellas continet quarta Classis, quibus inscripti sunt dies omnium totius anni mensium, & gradus Signorum Zodiaci, quos Sol diebus illis percurrit. Et sex quidem facies anteriores Tabellarum continent sex priores anni menses ac
Tabellæ ostendentes locum Solis in Zodiaco.

S s s s dies,

dies, cum Signis & gradibus Zodiaci ipsi correspondentibus; sex verò facies posteriores continent reliquos menses ac dies, cum correspondentibus Signis & gradibus.

Quoniam verò duodecim Zodiaci Signa distributa sunt in 360 gradus, quorum 30 cuilibet Signo competunt, Sol verò non percurrit quolibet die anni gradum integrum, sed paulò minùs, ut in Computo Ecclesiastico diximus; anni verò communis dies sunt 365, bissextilis 366; sequitur necessariò, non posse ita distribui inter se dies anni & gradus Zodiaci, ut singulis diebus correspondeant singuli gradus, sed necessariò vel resolvi debent gradus in minuta & secunda, atque hæc in dies anni distribui; vel subinde unus & idem gradus duobus proximè se sequentibus diebus attribui. Hoc secundum fecit Auctor. Itaque ex Tabellis hujus quartæ Classis, suprà initio hujus Libri propositis, non discitur exactè, quo præcisè in gradu quolibet anni die versetur Sol. Vix tamen error committitur unius dimidii, aut ad summum unius integri gradus; qui error in usu eorum Horologiorum, aut aliorum Instrumentorum Astronomicorum, in quorum usu prærequiritur cognitio loci Solis in Zodiaco, pro nihilo reputatur.

Qui exactiorem veri loci Solis in Zodiaco cognitionem die quolibet anni desiderat, excerpere debet ex Ephemeridibus, aut Tabulis Solaribus, exactè calculatis, locum Solis in gradibus, minutis, & secundis, eumque apponere diebus anni. *P. Clavius* in Comment. ad Caput. 2. Sphærae, & in Scholio Canonis 2. Lib. 3. Astrolabii, excerpfit ex Ephemeridibus Joannis Antonii Magini locum Solis ad quatuor annos pro singulis diebus anni supputatum, nimirum ad annum 1600 bissextilem, & tres communes insequentes. Ad hujus imitationem potest quilibet ex aliis Ephemeridibus (nempe Andreae Argoli, quæ ad plures annos, quàm aliorum quorumlibet, quod sciam, extenduntur, nempe usque ad annum 1700) excerpere locum Solis ad alios quatuor annos, ver. gr. ad annum 1663 bissextilem, & tres insequentes, & distribuere in dies anni.

In

In quatuor enim similibus annis (uno inquam bissextili, & tribus communibus proximè sequentibus, aut antecedentibus) tota varietas loci Solis in Zodiaco accidit, propter sex horas in annis communibus neglectas, uti in Computo Ecclesiastico dictum fuit. Quoniam verò anni quantitas vera nec dum constat, non possunt quatuor dictorum annorum Tabulæ excerptæ ostendere locum Solis exactè in perpetuum, imò nec ultra unum sæculum. Ideo vel post elapsas aliquot annorum decades aliæ construendæ sunt, vel annis singulis adhibenda est certa prostapharesis, quâ Tabulæ constructæ corrigantur. Similes Tabulas cum prostapharesibus suis invenies apud *Bartschium*, in Planisphærio Stellato, desumptas ex Ephemeridibus Laurentii Eichstadii, & calculatas ad annos 1660, 1661, 1662, 1663.

§. II.

Locum Solis in Zodiaco ex Tabellis invenire.

U^{Sus} Tabellarum suprà initio Libri ex Auctore Organi allatarum facilis est, & sufficiens ibidem explicatus. Supervacuum ergo fuerit, aliquid addere. Solùm adverto, Tabellas esse accommodatas Calendario novo. Veteri accommodantur, si hoc sæculo decimo sexto usque ad decimum septimum à numero dierum in Tabellis expressorum detrahantur dies decem.

*Solis locum
in Zodiaco
invenire.*

§. III.

Locum Solis in Zodiaco memoriter invenire.

Qui nec has, nec alias Tabellas aut Ephemerides habet, è quibus locum Solis in Zodiaco quovis anni die eruat, potest id, non præcisè quidè, sed rudè quadam Minervâ, cognoscere memoriter singulis diebus ut sequitur. Quamvis autem eo modo nō præcisè, ut dixi, locus Solis deprehenditur, sed vel uno subinde die citius, aut tardius, prout annus currens est magis aut minùs vicinus aut remotus à bissextili; error tamen tolerabilis est in usu, ut

Ssss 2

suprà

suprà dixi, Horologiorum, & aliorum plerorumque Instrumentorum Astronomicorum, ut sunt Globus Astronomicus, Astrolabium, & similia.

Ad inveniendum autem quovis anni & mensis die locum Solis in Zodiaco, hoc est, ad cognoscendum quo in Signo, & quoto circiter in gradu Signi versetur Sol; sciendum prius, quo mense, & quo die mensis Sol quodlibet Signum ingreditur. Quod sic cognoscet.

Januarius ♊ Aquarius Incluta 9 30	Februarius ♋ Pisces Laus 11 30	Martius ♌ Aries Iustus 9 30	Aprilis ♍ Taurus Impenditur 9 30	Majus ♊ Gemini Hæresis 8 30	Junius ♋ Cancer Horret 8 30
21 Januarii ♊	19 Februarii ♋	21 Martii ♌	21 Aprilis ♍	22 Maji ♊	22 Junii ♋

Julius ♌ Leo Garrula 7 30	August. ♍ Virgo Grege 7 30	Septemb. ♎ Libra Gratus 7 30	October ♏ Scorpio Faustus 6 30	November ♐ Sagittarius Gratatur 7 30	December ♑ Capricornus Honores. 8 30
23 Julii ♌	23 August. ♍	23 Septemb. ♎	24 Octobris ♏	23 Novembris ♐	22 Decembris ♑

Primò. Colloca in duodecim digitorum articulis, aut scribe in Tabula quapiam, aut charta, ordine duodecim anni menses, incipiendo à Januario, uti factum vides in præcedenti latereculo.

Secundò.

Secundo. Attribue unicuique mensi unum Zodiaci Signum, incipiendo ab Aquario, prout in eodem laterculo vides.

Tertio. Recordare, quo cujuslibet mensis die Sol ingrediatur prater propter in quolibet Zodiaci Signum. Hoc docebunt te duo sequentes versus:

*Inclita Laus Justis Impenditur: Hæresis Horree
Garrula: Grex Gratus Fauſtos Grataſur Honores.*

Qui versus continent duodecim vocabula, correspondentia duodecim anni mensibus, & duodecim Zodiaci Signis, incipiendo à mense Januario, & Signo Aquarii, uti in præcedenti laterculo apparet. In his duodecim vocabulis nota initiales litteras, quæ sunt I, L, I, I, H, H, &c. & vide, quorum quælibet locum in Alphabeto obtineat. Deprehendes, litteram I obtinere locum nonum, litteram L locum undecimum, litteram H locum octavum &c. His notatis, quorum quælibet initialis littera locum occupat in Alphabeto, tot unitates aufer à 30; residuum dabit diem mensis, quo Sol in correspondens Signum Zodiaci ingreditur.

EXEMPLUM. Vis scire, quo mense, & quo die mensis, Sol ingrediatur in Arietem. Aries responder mensi Martio; Ergo Sol in dicto mense ingreditur *V.* Mense Martio, & Signo Arietis, responder vocabulum *Justis*, cujus initialis littera I est ordine nona in Alphabeto. Aufer ergo 9 à 30, remanent 21. Sol igitur ingreditur in Arietem die 21 Martii.

ALIUD EXEMPLUM. Signo Libræ responder mensis Septembris; utrique responder dictio *Gratus*; littera initialis hujus vocabuli est G, videlicet septima Alphabeti in ordine. Aufer 7 à 30, remanent 23. Sol ergo ingreditur in Libram die 23 Septembris. Et sic de reliquis.

His habitis, facile scies, quem gradum Zodiaci seu Eclipticæ quolibet anni & mensis die Sol occupet; nempe sic. Adde ad

Ssss 3

diem

rumen-
Astro-
cum So-
& quoto
io men-
Quod sic

Junius
♊
Pancer
Horret
8
30
22
Junii
♊

mber
♋
cornus
iores.
8
0
22
mbris
♋

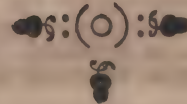
te scribe
si men-
enti la-
Secundo.

diem mensis propositum tot unitates, quorum locum in Alphabeto prima littera vocabuli proposito mensi respondentis occupat: si numerus conflatus fuerit minor quàm 30; indicabit is gradum Signi mensis propositi: si major quàm 30; abjectis 30; dabit residuus numerus gradum Signi propositi: si fuerit præcisè 30; exister Sol in fine Signi præcedentis mensis, & in initio Signi mensis propositi.

EXEMPLUM. Vis scire, quem gradum Zodiaci seu Eclipticæ Sol obtineat die 20 Junii. Mensi Junii correspondet Signum ♊, & vocabulum *Horres*, cujus prima littera H est octava in Alphabeto. Adde ergo 8 ad 20, fiunt 28. Sol ergo est in gradu 28 ♊. Eadem est ratio de cæteris.

Notandum tamen, in anno bissextili ad locum Solis inventum hac arte, addendum esse post Festum S. Matthiæ unum gradum, ut magis præcisè locus Solis habeatur. Ratio patet ex dictis in Computo Ecclesiastico, quia videlicet annus bissextilis uno die longior est annis communibus; qui quidem dies post dictum

Festum intercalatur, seu interseritur. Hæc sufficiant. Pergo ad Loculamentum octavum & nonum
Organi.



LIBER

LIBER OCTAVUS
STEGANOGRAPHICUS,

In quo explicatur

LOCULAMENTUM OCTAVUM
ET NONUM

ORGANI MATHEMATICI,

signata litteris H ac I, & continentia Tabellas

pro

STEGANOGRAPHIA;

Traditurque uberius pro eadem

INSTRUCTIO.

PROOEMIUM.



*Steganographia, hoc est, occultè scri-
bendi scientia, adeò est Mundi Monar-
chia, Regibus, Principibus, Rerumpu-
blicarum Moderatoribus, Exercitu-
umque Ductoribus utilis ac necessaria, ut sine illa
dignitatem suam tueri, munusque impositum
obire*

*Steganogra-
phia scien-
tia Princi-
pum.*

Alpha-
s occu-
cabit is
tis 30;
præcisè
io Signi

Eclipti-
signum
in Al-
gradu

inven-
im gra-
ex di-
ilis uno
dictum
ergo

IBER

obire vix posse videantur. Alia scientia Regiam mentem exornant, Steganographica constituit. Nullus Rex sine regimine; nullum regimen sine consiliis; raro consilium regium, seu datum, seu acceptum, proficuum, nisi secretum. Scire tuum nihil est, nisi hoc sciat alter, occinitur aliis: Scire tuum nihil est, si hoc sciat alter, Regibus, ac Principibus dictum esto; alter inquam ab eo, cui patere cupis. Pandenda non raro Principi consilia absentibus per litteras, ita tamen ut illis solis innotescant, aliis easdem etiam legentibus occulta maneant. Efficiet hoc, si artem calleat Steganographicam, illam praesertim, quâ quis quovis idioma, & de negotio quocunque conscriptâ Epistolâ, mentis suae arcana ita manifestare quacunque linguarum hominibus, Latinis, Graecis, Hebraeis, Chaldeis, Arabibus, Turcis, Hispanis, Gallis, &c. potest, ut, tametsi & qui scribit & qui recipit Epistolam, idioma non intelligat, absens tamen in secreti cognitionem veniat; nec periculum subsit, ne aliis, qui eandem Epistolam legunt, atque intelligunt, idem innotescat.

Hanc artem proponit Auctor Organi Principi suo. Hanc eandem hoc Libro paulo uberius explicat.

plicabimus, tametsi jam antea peculiari Opere, quod Scholam Steganographicam inscripsimus, & superiori anno 1665 evulgavimus, id prastiterimus. Addemus nova aliqua, & post evulgatum Opus cognita, unum praesertim, quod, dum hac scribo, à Prenobili & Amplissimo Domino Godofrido Kinnero à Löwventhurn accipio, Hecatombe dignum. Scio plura, & hisce ingeniosiora scribendi occultè artificia Magnis Principibus nota. Aequo ergo ferent animo, ut hac evulgentur.

PARS PRIMA.

Explicatio Loculamenti octavi

& noni

STEGANOGRAPHICI.

CAPUT I.

Tabellæ Loculamenti octavi & noni pro operationibus Steganographicis proponuntur.

Octavum & nonum Organi Mathematici Loculamentum, Tabellæ Loculamenti octavi & noni. unus, solum generis Tabellas continet, videlicet Steganographicas, ad Steganographiæ operationes varias facile & ingeniose exercendas necessarias. Et octavum quidem 48, seu bis 24 claudit; totidemque nonum. Quælibet 24 gerunt in fronte utriusque faciei litteras 24 Alphabeti Germanici, quæ eadem sunt cum litteris 23 Alphabeti Latini, Italici, Gallici, Hispanici, Anglici,

T t t t

g l i c i,

glia, Belgici, Polonici &c. addito insuper duplicato V sic, W, quæ littera est Germanis propria, & compressis leniter labiis exprimitur. Itaque omnes utriusque Loculamenti Tabellæ præferunt in frontibus octo integra Alphabeta.

Singulis capitalibus litteris omnium Tabellarum in utraque facie subjecta sunt Alphabeta integra 24 dictarum litterarum; & horum litteris singulis ad latus adscripti sunt 24 numeri Arithmetici, ab 1 usque ad 24, alio tamen atque alio ordine, prout in sequenti 24 Tabellarum Schemate apparet. Quod quidem Schema exhibet solum litteras & numeros anteriori faciei inscriptos. Posterior facies continet easdem litteras & numeros, sed non in eadem Tabellâ. Nam quæ in facie anteriore gerit in fronte litteram A, cum suo Alphabeto, & numeris subjectis, in posteriore facie gerit in fronte litteram Z, cum suo Alphabeto, & numeris subjectis: & quæ in anteriore præfert cum suis litteris & numeris, in posteriore præfert Y cum suis litteris & numeris. Hac autem ratione fit, ut nunquam eadem litteræ, iidemque numeri reperiantur in utraq; ejusdem Tabellæ facie, sed semper diversi; atq; adeo semper una Tabella æquivaleret duabus.

Omnes Tabellæ sunt in frontibus dentatæ. Hic tamen in Schemate sine dentibus exhibemus illas, ob majorem Typothetæ commoditatem, cui facilius est, planas seu rectas, quàm dentatas seu serratas exhibere.

Aliter easdem seu similes Tabellas Steganographicas, quoad litterarum ac numerorum ordinem seu seriem, disposuit Auctor Organi in sua Polygraphia nova; aliterque nos in Schola nostra Steganographica; possuntque adhuc aliis, ac propè innumerabilibus modis variari, prout unicuique magis libitum fuerit. Quocumque tamen modo variantur, operandi praxis eadem semper manet, uti ex dicendis patebit. Sequuntur Tabellæ.

NB. Huc pertinent Tabellæ Steganographicae.

Vide Schema I. Tabellarum Steganographicarum.

Tabellæ hæc possunt manere integræ & indiffectæ, & possunt secari in varias columnas à summo deorsum, ita ut una columna contineat in fronte litteram A cum suis numeris, altera litteram

ram B cum suis, tertia C cum suis &c. Si integræ atque indiffectæ manent, sufficit unum exemplar: si diffectandæ, plura sunt necessaria. Nam singulæ columnæ adglutinari debent (aut certè inscribi) tabellis ligneis, ita ut in primæ tabellæ facie anteriore sit columna A, in posteriore columna Z; in secundæ tabellæ facie anteriore columna B, in posteriore columna Y; in tertiæ tabellæ facie anteriore columna C, in posteriore columna X. Quò autem plures erunt ejusmodi tabellæ, eò meliorem, ampliorem, ac faciliorem usum habebunt. Sufficiunt tamen abundè quater 24; capiunt enim in utraque facie columnas 192.

Usum Tabellarum tam indiffectarum, quàm diffectarum, docebo fusè postea in uberiori Instructione. Diffectarum usum docet Auctor Organi in sequenti Libello, quem subjicio, in paragraphos distinctionis gratiâ dispertior, & ab erroribus libero.

CAPUT II.

*Libellus octavus, quo Auctor Organi explicat
octavum & nonum ejus Loculamentum.*

Octavum & nonum Loculamentum Organi, <sup>Locula-
menti octa-
vi & noni
explicatio.</sup> signata a litteris H & I, continent, ut jam dixi, meras Tabellas ad Steganographiam novo, facili, ingenioso, & multiplici modo exercendam. Usus earum explicat ipsemet Auctor, sed breviter, Libello peculiari in ordine octavo, ut sequitur.

LOCULAMENTUM OCTAVUM

ET NONUM,

signata litteris H & I, continentia Tabellas

pro

STEGANOGRAPHIA.

Steganogra-
phia Kir-
cheriana.

Est Steganographia ars occultè & impenetrabiliter scribendi litteras ad amicum correspondentem; & est una ex maxime necessariis rebus Principibus, qui consilia sua recta esse volunt. Atque hanc continent præsentia Loculamenta, octavum & nonum. Tabellæ, quæ in iis continentur, sunt signatæ multiplicibus Alphabetis, ad maiorem scribendi copiam accommodatæ. Usus earum exemplis demonstrabimus.

§. I.

Requisita ad benè operandum.

HAc methodo quamlibet Epistolam qualicunque idiomate, Græco, Hebraico, Latino, Hispanico, Italico, Gallico, Germanico &c. conscribere, vel etiam temerè ex quolibet libro de quacunque materia tractante conscribendæ Epistolæ argumentum quantumvis longum assumere poteris: sub qua *Epistola* conceptum tuum ita occultabis, ut nullus quantumvis subtilis ingenii eam non dicam penetrare, sed ne suspicione quidem assequi queat, aliquid occultæ machinationis sub ipsa latere.

Descriptâ itaque dicto modo & linguâ Epistolâ, ad eam ritè suis punctis signandam duo cum primis necessaria sunt. *Primum* est Clavis: quæ potest esse quælibet sententia, aut quælibet verba; cuiusmodi esse possent hæc: *Omnia sunt hominum tenui pendencia filo &c.* Vel etiam hæc verba: *Serenissime Princeps &c.* Vel etiam hæc: *Pax & gratia Domini nostri IESU Christi &c.*

Alterum est Contraclavis; quæ verba continet sensus arcani, quæ

quæ quispiam non nisi Consiliariis aut Secretariis nota esse velit: cujusmodi esse possent hæc verba: *State cauti, inimici nostri cras venient* &c. & hisce similia.

Hunc sensum sub quolibet cujuslibet linguæ conceptu, etiam si eam ignorâris, recondes, ut nemo eum penetrare queat. Sed ostendamus id exemplo.

§. II.

Exemplum Operationis.

Primò. Litterarum fronti semper apponatur Clavis, ut dixi. *Omnia sunt hominum* &c. Deinde sequantur Litteræ sub qualibet lingua descriptæ. Verb. gr. sit tenor Epistolæ is, qui sequitur.

Intellexi magno animi mei gaudio, te complures libros magni momenti, & in hunc usque diem in visos accepi. De quo tibi ut cordi intime congratulor, ita quoque amice te exoro, ut me tantorum thesaurorum participem facere non dedigneris. Et ceris tibi persuadeas, me præstiti beneficii nunquam immemorem futurum. Vale, & me ama. Die 12. Augusti 1661.

Sub hac Epistola occultabis hunc arcanorum verborum conceptum, *State cauti* &c. ut sequitur.

Primò. Exime ex suis Loculamentis Alphabetum juxta litterarum seriem dispositum. **Secundò,** accipe Clavem: *Omnia sunt hominum* &c. antete, & frontales litteras *Tabellarum* juxta Clavis litteras ordine pone, ita ut frontales litteræ hunc sensum referant: *Omnia sunt hominum* &c. **Tertiò.** Accipe ante te Contraclavem, *State cauti* &c. diligenter notando, quinam in singulis Tabellis Alphabetorum numerus respondeat dictis *Contraclavis litteris*. Hosce numeros redige in unam transversam seriem Tabellarum. Hoc præstito, primò in Tabella O, quæ primam Clavis litteram indicat, accipe numerum primæ *Contraclavis* litteræ S correspondentem, & in officiosa Epistola, qualibet linguâ conscripta, numera tot litteras, quot numerus in angulo communi unitates habet, & ibi imprime punctum. Deinde vide, quot in angulo communi M & T Tabellæ secundæ numeri occurrant;

Tunc 3

rant;

rant; & ab ultimo puncto exclusivè iterum tot litteras in Epistola computa, denuò puncto impresso.

Sed ut res luculentius pateat, sit exempli gratiâ in ordine disposita juxta Clavem *Contraclavis cum numeris*, ut sequitur.

O	M	N	I	A	S	U	N	T	H	O	M	I	N	U	M
S. 7	T. 6	A. 11	T. 3	E. 5	C. 20	A. 20	V. 8	T. 13	L. 16	L. 22	N. 24	L. 17	M. 24	L. 4	C. 14

Vides itaque, in prima serie frontali esse Clavis sensum exhibitum, in secunda verò conceptum Contraclavis. Numeris verò adscriptis, & in serie transversam adaptatis, Epistola distinguenda est: primò quidem septima littera Epistolæ puncto est signanda, deinde ordine sexta littera iterum puncto signanda, decima tertia verò post has alio puncto, & post hæc tertia, & post hæc quinta, & post hæc vigesima littera Epistolæ puncto signanda est. Et hoc pacto procedes, donec totum sensum occultum descriperis.

Et Epistolæ postea hoc pacto punctis suis insignita, mittenda est ad amicū; qui eâ apertâ statim Clavem videns, exemplar Tabellarum (quod simile huic apud se eum habere necesse est) explicabit. Deinde computabit litterarum numerum à principio Epistolæ usque ad primum punctum, & inveniet 7. Videat itaque, quamnam huic numero in eadem columna littera respondeat; invenietque esse S. Deinde computet sex alias litteras, usque ad secundum punctum; cui videbit correspondere in Alphabetaria columna litteram T. Post hæc à secundo puncto computet tredecim litteras, usque ad punctum tertium, & videat, quamnam littera in eadem columna respondeat; & occurret A. Et sic procedet usque ad finem Epistolæ, & inveniet tandem in transversa serie Tabellarum sensum occultum. *State cauti &c.* Haud secus in omnibus aliis procedes.

§. III.

Alius modus operandi.

SI verò quemlibet pigeat conscribere aut excerpere di-
 ctam Epistolam operosè suis punctis notatam, is tan-
 tum in aliqua Epistola simul et se describere computum ali-
 quem Geometricum, aut Astronomicum; & ponat ordi-
 ne números, uti in secunda *precedenti* serie transversa ap-
 parent perpendiculari situ, hoc modo, quo hic apparet. Et
 statim ex litteris cognoscet sensum Steganographicum,
 hoc pacto. Videat, cui litteræ numerus 7 in columna O
 respondeat; & habebit S. Iterum, cui litteræ in columna M
 respondeat numerus 6; & habebit T. Rursus, cui litteræ
 in columna N respondeat numerus 13; & habebit A. Et
 sic de cæteris, donec totum sensum compleverit.

Grad.
7
6
13
3
5
20
20
8
13
16
22
24
17
24
4
14

PARS SECUNDA.

Instructio uberior pro Stega-
 nographia.

BRevissimè, ut vidimus, & consequenter pro
 Tyronibus admodum obscure, tradidit Au-
 ctor *precedenti* Libello Steganographiam su-
 am novam: quod ideo fortassis fecit, tum quia
 eam fusius & clariùs explicatam miserat jam an-
 tea ad S. C. M. Leopoldum I. Serenissimi Archidu-
 cis Caroli Josephi, quem instruebat, Fratrem, tum
 quia eandem paulò post evulgaturus erat in Poly-
 graphia

Epistola

ordine
ur.

u | M

4 | C. 14

m exhi-
 ris verò
 guenda
 gnanda,
 ma ter-
 ost hæc
 nda est.
 descri-

a, mit-
 templar
 e est) ex-
 incipio
 deat ita-
 ondeat;
 isque ad
 aria co-
 ter tre-
 uanam
 sic pro-
 nversa
 Haud

§. III.

graphia nova, edita anno 1663. *Qui Liber cum in paucorum manus venerit (pauca enim exemplaria, in solorum Principum gratiam impressa fuere; ut habeant Principum ac Nobilium Instructores unde lucem hauriant, ordinatè & clarè exponam hic, quidquid ad illam intelligendam & opere ipso exercendam necessarium aut utile iudicaverò; brevius tamen subinde, quàm in Schola Steganographica, in cujus Classe quarta idem artificium exposui. Quare si quid obscurius hic dictum alicui visum fuerit, citatum locum consulere poterit. Addam insuper, ut initio quoque Libri huius dixi, novas quasdam praxes antehac aut nunquam divulgatas, aut paucis cognitatas.*

CAPUT III.

Explicatur artificium Steganographicum praecedenti Libello propositum, & ope Tabellarum dissectarum perficiendum.

Steganographia Kircheriana explicatur melius.

Artificium Steganographicum, praecedenti Libello propositum, tale est, ut quilibet aut scribendo propriâ industriâ, aut ex alio describendo Epistolam de quacunque materia, idiomate quocunque, possit sub illa occultare quemvis arcanum sensum ita, ut nullus alius Epistolam legens, prater eum, qui ejusdem artificii conscius est, in secreti latentis non dico noticiam, sed ne suspicionem quidem veniat. Ad quod quidem artificium, ex mente Auctoris, quatuor requiruntur: nimirum primò Tabellæ Stega-

Steganographica in columnas dissecta, secundò Clavis Steganographica, tertio Contraclavis Steganographica, quarto Epistola ad amicum mittenda. Explico singula, & praxin deinde ipsam subijcio.

§. I.

Requisita ad artificium Steganographicum

ope Tabellarum dissectarum.

Primum, quod requiritur ad prædictum artificium, sunt Tabellæ Steganographicae, illæ ipsæ videlicet, quas præcedens Schema Tabellarum exhibet, divisum in 24 columnas perpendiculariter à summo deorsum descendentes, quarum quælibet præfert in vertice unam è 24 litteris Alphabeti, & infra litteram 24 bipartita quadratula, quorum sinistris inscriptæ sunt 24 litteræ Alphabeti serie naturali se mutuo sequentes, dexteris verò 24 numeri vel ab unitate, vel à binario, ternario, quaternario &c. inchoati. In omnibus columnis litteræ sunt in quadratulis eodem ordine dispositæ, naturali nimirum, prout in Alphabeto se mutuo sequuntur. Possunt in omnibus alio eodem ordine disponi; possunt & in singulis alio diverso. Cum autem duo requirantur ejusmodi Tabellarum Schemata, unum pro Cryptographo, qui occultè per eas scribit, alterum pro Cryptologo, correspondente, qui occultè scriptum legere debet; diligenter procurandum est, ut utrumque eodem prorsus modo, & quoad litterarum, & quoad numerorum seriem, dispositum sit; alioquin oleum & operam perdit uterque. Quod si Cryptographus diversis amicis absentibus scribere occultè dicto artificio velit, ita tamen ut id, quod uni soli manifestum esse vult, aliis occultum maneat, tamen si Epistolam ad illum scriptam legant; tot bina Tabellarum Schemata, sed aliter atque aliter disposita, habere debet, quot sunt ii, quibuscum correspondere cupit.

Porro in praxi, quam hoc Capite ex mente Auctoris Organi explico, columnæ perpendiculares prædictæ abscindi debent, & adglutinariligneis Tabellis, ut supra diximus; & una quidem columna, v. gr. A, uni faciei Tabellæ, altera verò, ver. gr. Z, alteri faciei. Quò autem plures habeat uterque correspondentium hu-

Uuuu

jusmo-

er cum
exem-
pressa
Instru-
larè ex-
m & o-
le judi-
Schola
der ar-
hic di-
consule-
que Li-
antehac
itas.

præce-
ta-

lo propo-
industria,
ria, idio-
maum sen-
qui ejus-
ticiam, sed
ficium, ex
ò Tabellæ
Stega-

justmodi Tabellas, eò faciliùs & jucundiùs operabitur. Has vocamus Tabellas disiectas.

Secundum, quod requiritur ex mente Auctoris, est Clavis Steganographica. Hæc nihil aliud est, quàm sententia quæ piam fronti Epistolæ ad amicum absentem scribendæ præfigenda, cujusmodi sunt hæc: *Omnia sunt hominum tenui pendenti filo; & subito casu; quæ valere, ruunt.* Loco sententiæ adhiberi pro Clavi potest titulus, aut saluatio, quæ more consueto Epistolis præfigi solent; cujusmodi sunt, *Serenissime Princeps, Clementissime Domine &c.* aut, *Prænobilis atque Amplissime Domine &c.* aut, *Reverende in Christo Pater, Pax Christi &c.* Requirit Auctor hanc Clavem, ut tam ille, qui scribit, quàm alter, ad quem scribitur, sciat, quas ad occultandum & legendum secretum adhibere debeat Tabellas Steganographicas. Debet enim, ut videbimus, ex omnibus seligere illas, quæ in vertice easdem habent litteras, quas habet Clavis; & Tabellas selectas eodè ordine quoad litteras verticales disponere debet, quo dispositæ sunt litteræ Clavis. Ut si Clavis est hæc sententia, *Omnia sunt &c.* debet scribens ex omnibus Tabellis seligere primò illam, quæ in vertice habet O, secundò illam, quæ habet M, tertio illam, quæ habet N, quartò illam, quæ I, tum illam, quæ A habet &c. Simili modo absens amicus, ut Epistolam ad se missam legat, debet easdem Tabellas & eodem ordine seligere, & ante se collocare, ut paulò post in praxi videbimus.

Tertium, quod requiritur, est Contraclavis, ut Auctor appellat. Hæc est secretum, seu conceptus occultus, quem scribens sub Epistola apertè scripta abscondere vult, & ad absentem mittere; cujusmodi est v. g. hoc secretum: *State cauti; cras hostis aggre-dietur arcem &c.* aut aliud quodecunque, quod sub Epistola scripta abscondere vult Cryptographus ita, ut tamen si ea veniat in manus inimicorum, Epistolam quidem leganturque intelligant (utpote de quavis alia materia, quæ secretum non requirit, scriptam) secretum verò sub ipsa absconditū minimè, ut paulò post in praxi apparebit. Quod quidem secretum non est ad amicum mittendum, sed in separata charta scribendum, ac deinde dilacerandum.

Quartum, quod requiritur, est Epistola ad absentem mittenda, scripta de quacunque materia toto etiam coelo à secreto indicando

disse-

differentē, & quocunque idiomate, etiamsi nec scribens, nec is, ad quem scribitur, idioma intelligat. Potest igitur vel ipse Cryptographus illam componere, vel ab alio compositam describere, vel discursum quemcunque ex libro quopiam excerpere, & sub illo secretum abscondere, atq; ad absentem amicum mittere. Necessarium tamen est, ut Epistola sit scripta litteris, quæ in Tabellis Steganographicis continentur. Præterea necessarium est, ut secretum in separata charta scribatur illo idiomate, quod absens intelligat, aut per se, aut per fidum interpretem.

Hæc sunt requisita ad artificium Steganographicum; nunc ad praxin veniamus, quæ duplex est ex mente Auctoris.

§. II.

Praxis prima artificii Steganographici ope Tabellarum dissectarum.

Duplici ratione praxis institui potest: primò, ut Epistola ad absentem mittenda notetur punctis loco numerorum: secundò, ut ipsi numeri ad absentem mittantur. Utraque explico, a primo modo inchoando. Exemplum autem claritatis & explanationis causâ tale pono.

Est arx aut munitio obsessa artissimè ab hoste; indicare vult Bellidux cum exercitu appropinquans Gubernatori seu Commandanti, ut nunc vocant, se die crastino cum exercitu adfuturum, sed timet ne litteræ ab hostibus obsidentibus intercipientur. Scribere ergo cupit Epistolam de quacunque alia materia, & sub ipsa abscondere secretum, quod nuntiare vult, ita ut, si hostium in manus veniat Epistola, secretum non intelligatur. Ita procedat.

Scriptio Steganographica.

Primò. Scribat in charta separata secretum, quod absenti per Epistolam vult nuntiare, (quod Auctor noster vocat Contraclavem) idiomate quolibet, dummodò absens illud intelligat, aut intelligere per fidum interpretem possit. Scribi autem debet litteris isdem, quæ in Tabellis sunt positæ, nimirum in casu nostro

Uuuu 2

Lati-

as voca-

Clavis
ua piam
da, cu-
a filo; &
ro Clavi
s præfigi
Domine
vende in
vem, ut
as ad oc-
ellas Ste-
s eligere
Clavis; &
sponere
hæc sen-
bellis seli-
que habet
m, quæ A
e missam
& ante se

uctor ap-
scribens
item mit-
hostis ag-
stola scri-
at in ma-
gant (ut
criptam)
t in praxi
mitten-
randum.
mittenda,
indicando
diffe-

Latinis, quoniam Tabellæ Latinas litteras exhibent. Si Græcè scribere velit secretum, aut Hebraicè, aut Arabicè &c. debent & Tabellæ signari litteris Alphabeti Græci, Hebraici, Arabici &c. Sic exempli gratiâ secretum, quod occultè nuntiare vult absenti per Epistolam, hoc: *Cras adero cum exercitu ante meridiem.*

Secundò. Plicet chartam, in qua scribere vult Epistolam, more solito; & in fronte chartæ scribat Clavem; sive hæc sit sententia aliqua, sive solita & personæ, cui scribitur, conveniens salutatio, verbi gratiâ, hæc: *Prænobilis & Generosissime Domine.*

Tertiò. Præmissò hoc titulo, qui sit loco Clavis, scribat Epistolam loco, tempori, & personæ, ad quam scribitur, accommodatam, ver. gr. sequentem.

Prænobilis & Generosissime Domine.

Notum diu mihi fuit, quàm strenuè ac fortiter unà cum fortissimis tuis Ducibus ac militibus locum fidei tuæ concreditum hæcenus defenderis, non sine plurimorum, eorumque præstantissimorum jactura. Ideo modis omnibus conatus fui opportunum tibi ferre auxilium, ne tantæ considerationis locus in hostium manus deveniret. Sed partim temporum iniquitas, partim militum ob stipendia non soluta languor à meo me proposito, non sine ingenti dolore, absterruerunt. Quoniam igitur spes nulla aliunde affulget liberationis, & jam annona deficere notabiliter incipit, militumque animi languere; paciscere quàm potes honestissimis conditionibus, & Moguntiam te confer cum tuis, ubi te expecto. Dabam Moguntia è castro S. Jacobi, die 14 Julii 1666.

Vide Sebastiani II. Tabellarum Steganographicarum.

Quartò. Ex omnibus Tabellis Steganographicis seligat illas, quæ in vertice gerunt litteras Clavis, illasque juxta se collocet eodem ordine, quo litteræ Clavis se mutuo sequuntur: nempe primo loco collocet ante se Tabellam P, secundò Tabellam R, tertio Tabellam A, quartò Tabellam E, quintò Tabellam N, sextò Tabellam O, septimò Tabellam B, octavo Tabellam I, & sic consequenter alias Tabellas, quæ reliquas Clavis litteras in vertice gerunt. Sic ergo stabunt Tabellæ.

Huc

NB. Huc pertinet Dispositio Tabellarum Steganographicarum, prout in apposito Schemate apparet.

Quintò. Tabellis ita collocatis, ponat ante se secretum in separata charta scriptum; quod erat hoc: *Cras adero cum exercitis ante meridiem.* Hujus secreti primam litteram *c* quærat in prima Tabella P, & exscribat numerum 17 juxta litteram *c* scriptum. Eiusdem secreti secundam litteram *r* quærat in secundâ Tabella R, & exscribat numerum 9 juxta *r* scriptum. Tertiâ secreti litteram *a* quærat in tertiâ columna A, & numerum 1 juxta *a* scriptum exscribat. Quartam secreti litteram *s* quærat in quarta Tabella E, & numerum 22 juxta *s* scriptum exscribat. Eodem modo procedat in quærendis aliis secreti litteris, & numeros juxta litteras scriptos exscribat, eosque omnes juxta se invicem in una transversali linea collocet, vel potius litteris secreti in separata charta scripti subscribat. Sic ergo stabunt numeri sub secreti litteris. CRAS ADERO CUM EXERCITIS.

TU ANTE MERIDIEM.

Poterit etiam, si velit, Tabellas antea dispositas ita movere sursum ac deorsum, ut omnes secreti litteræ unâ cum numeris sibi ad latus adscriptis, sint in una linea recta transversali. Quod fiet, si juxta litteram *c* primæ Tabellæ collocet litteram *r* secundæ Tabellæ, & juxta hanc litteram *a* tertiæ Tabellæ, & juxta hanc litteram *s* quartæ Tabellæ, & juxta hanc litteram *a* quintæ Tabellæ, & sic de cæteris usque ad finem. Collocatis hac ratione Tabellis omnibus, sic stabunt in una transversa linea omnes secreti litteræ cum suis numeris.

c. 17 | r. 9 | a. 1 | s. 22 | a. 13 | d. 17 | e. 6 | r. 1 | o. 24 | c. 11 | u. 13 | m. 16 | e. 23 | x. 4 | e. 9 | r. 5 |

c. 7 | i. 1 | r. 8 | u. 13 | a. 9 | n. 6 | r. 12 | e. 13 | m. 23 | e. 9 | r. 20 | i. 22 | d. 15 | i. 17 | c. 17 | m. 16 |

Sextò. Quia litteras secreti non potest mittere Bellidux ad absentem Gubernatorem, ne interceptæ prodant consilium occultum de adventu suo; mittat loco litterarum numeros singulis litteris

Uuuu 3

litteris

Si Gracè
debent &
abici &c.
Ita absenti
diem.
Istolam,
te hæc sit
nveniens
stume Do-
ribat Epi-
commo-

cum for-
creditum
præstan-
portunum
tium ma-
militum
re ingenti
e affulget
militum-
nditioni-
abam Mo-

ligat illas,
llocet co-
pe primo
tertiò Ta-
tò Tabel-
onsequen-
gerunt. Sic
Huc

litteris adscriptos, nempe loco harum quatuor litterarum, *eras*, mittat quatuor hos numeros ipsis adscriptos, 17. 9. 1. 22. & loco quinque harum litterarum, *adere*, mittat hos quinque illis adscriptos numeros, 13. 17. 6. 1. 24. & sic de reliquis. Sed quia, si hostis interciperet litteras, & deprehenderet numeros in illis aperte scriptos, statim veniret in suspicionem secreti alicujus latentis sub numeris, ac proinde per industrium aliquem interpretem veniret in cognitionem secreti, vel saltem litteras derineret; ideo non mittat dictos numeros aperte scriptos in Epistola, sed occultet ita, ut nullus prater Gubernatorem, qui similes Tabellas Steganographicas habet & artificii conscius est, illos deprehendat. Hoc autem ita efficiet.

In Epistola ad Gubernatorem scripta numeret, inchoando à principio, litteras 17, & sub decima septima ponat punctum. Iterum à decima septima exclusivè inchoando numeret alias 9, & sub nona ponat punctum. Iterum ab hac nona exclusivè numeret unam, & sub ipsa ponat punctum. Iterum ab hac exclusivè numeret 22, & sub vigesima secunda colloquet punctum. Iterum ab hac numeret 13, & sub decima tertia colloquet punctum. Sic procedat, donec tot puncta Epistolæ impresserit, quot sunt litteræ secreti, & consequenter quot sunt numeri, nempe in casu nostro 32. Sic ergo stabit Epistola punctis suis notata.

Prænobilis & Generosissime Domine.

Notum diu mihi fuit, quàm strenuè ac fortiter unà cum fortissimis tuis Ducibus ac militibus locum fidei tue concreditum hæcenus defenderis, non sine plurimorum, eorumque præstantissimorum jactura. Ideo modis omnibus conatus fui opportunum tibi ferre auxilium, ne tantæ considerationis locus in hostium manus deveniret. Sed partim temporum iniquitas, partim militum ob stipendium non solum languor à meo me proposito, non sine ingenti

ingenti dolore, absterruerunt. Quoniam igitur spes nulla a-
liunde affulget liberationis, & jam annona deficere notabiliter
incipit, militumque animi languere; paciscere quàm potes ho-
nestissimis conditionibus, & Moguntiam te confer cum tuis,
ubi te expecto. Dabam Moguntiae castro S. Jacobi, die 14 Ju-
lii 1666.

Lectio Steganographica.

Epistolam dictâ hactenus ratione scriptam, atque punctatam,
mittat Bellidux ad Gubernatorem arcis; qui eam acceptam;
ope Tabellarum Steganographicarum, Tabellis Belliducis per o-
mnia simillimarum, & artificii Steganographici conficius, sic
leget.

Primo. Ex Clave, id est, ex titulo Epistolæ præfixo, qui est
hic; *Prænobilis & Generosissime Domine*, colliget quibus Tabellis
Steganographicis usus fuerit Bellidux: nimirum illis, quæ in ver-
tice habent easdem litteras, quæ in prædicto titulo seu Clave ha-
bentur. Ex omnibus ergo Tabulis Steganographicis seliget illas,
quæ in vertice habent dictas litteras, easque disponet, ac juxta se
invicem collocabit eodem ordine, quo litteræ tituli seu Clavis se-
mutuò sequuntur: videlicet ponet primo loco Tabellam P, se-
cundo loco Tabellam R, tertio loco Tabellam A, quarto loco Ta-
bellam E, quinto Tabellam N, & sic ulterius reliquas Tabellas.
Stabunt ergo Tabellæ ut supra numero quarto in Schemate Dis-
positionis Tabellarum &c.

Secundo. Videat quoties sub litteris Epistolæ notata sint pun-
cta, ut sciat numeros, & mediantibus numeris litteras secreti
ex Tabellis dispositis eruat. Itaque à principio Epistolæ nume-
ret litteras usque ad primum punctum subscriptum, & inveniet
notatum esse sub littera 17. Scribat ergo in charta separata nu-
merum 17. Iterum ab hoc puncto exclusivè numeret litteras
usque ad secundum punctum subscriptum, & inveniet nota-
tum esse sub littera 9 Epistolæ. Scribat ergo 9 post 17. Rursus
à secundo puncto exclusivè numeret litteras usque ad tertium
pun-

punctum subscriptum, & inveniet notatum esse sub prima littera. Scribat ergo I post 9. Denuo à tertio puncto exclusivè numeret litteras usque ad quartum punctum subscriptum, & inveniet notatum esse sub littera 22. Scribat ergo 22 post I. Hoc modo procedat usque ad ultimum punctum Epistolæ litteris subscriptum. Sic ergo stabunt numeri punctis correspondentes:

17. 9. 1. 22. 13. 17. 6. 1. 24. 11. 13. 16. 23. 4. 9. 5.
7. 1. 8. 13. 9. 6. 12. 13. 23. 9. 20. 22. 15. 17. 17. 16.

Tertio. Numeros hos quærat in Tabellis prædicto modo dispositis, & singulis numeris adscriptas litteras exscribat, atque unam post alteram in una transversali linea collocet. Itaque primum numerum 17 quærat in prima Tabella P, & numerum e ipsi adscriptum notet. In secunda Tabella R, quærat secundum numerum 9, & litteram r ipsi adscriptam similiter notet post litteram e antea notatam. In tertia Tabella A, quærat tertium numerum 1, & litteram a ipsi adscriptam notet post præcedentem litteram r. In quarta Tabella E quærat quartum numerum 22, & litteram s ipsi adscriptam notet post præcedentem litteram a. Sic procedat usque dum invenerit omnes litteras omnibus numeris antea à se notatis correspondentes. Sic ergo stabunt litteræ vel solæ in una transversa linea, vel infra numeros antea notatos scriptæ.

17. 9. 1. 22. 13. 17. 6. 1. 24. 11. 13. 16. 23. 4. 9. 5.
c r a s a d e r o c u m e x e r
7. 1. 8. 13. 9. 6. 12. 13. 23. 9. 20. 22. 15. 17. 17. 16.
c i t u a n t e m e r i d i e m.

Et hoc ipsum est secretum, quod Bellidux Gubernatori per punctatam Epistolam indicare voluit.

Poterit etiam Gubernator Tabellas, antea à se dispositas, ita sursum ac deorsum movendo disponere, ut omnes numeri à se reperti, & in una transversali linea scripti, in Tabellis unam lineam transversam constituent: & tunc statim uno intuitu videbit litteras ipsis adscriptas, & secretum exprimentes. Stabunt ergo numeri & litteræ ad dexteram ipsorum, prout apparet paulò antè numero quinto immediatè ante numerum sextum,

Anno.

Annotatio.

Hac est prima praxis scribendi ac legendi ope Tabellarum Steganographicarum dissectarum; quam qui precedenti exemplo explicatam intelligit, simili modo quodcunque secretum, quacunque sub Epistola absconditum, nullo negotio alteri absenti, & artificii conscio, manifestabit. Annotationes & cautelas plures sequenti Capite dabo.

§. III.

*Praxis secunda artificii Steganographici ope
Tabellarum dissectarum.*

Quem piget tantum infumere laboris, ut Epistolam punctis modo explicato distinguat ad numeros per puncta exprimendos, potest ad amicum absentem mittere ipsosmet numeros in una perpendiculari linea dispositos, ac si numeri Astronomici essent, gradus aut minuta motus Planetæ alicujus exprimentes, aut numeri alicujus computi mercatorii exprimentes florenos, aliamve monetæ speciem, additâ Epistolâ loco, tempori & personæ, ad quam scribitur, conveniente. Rem brevissimo exemplo explico.

Scriptio Steganographica.

Petit quis à te litteras commendaticias ad amicum tuum absentem, quem tamen indignum commendatione judicas. Vis nihilominus eum commendare in speciem, & Epistolam apertam ipsi tradere, ad amicum ferendam; & tamen in eadem ipsa Epistola latorem accusare his verbis: *Lator hujus pessimus est:* sic procede.

Primò. Scribe in charta separata hæc verba: *Lator hujus pessimus est.*

Secundò. Scribe sequentem Epistolam, aut aliam similem, quocunque idiomate, perferendam ad amicum ab illo ipso, quem loco commendationis accusas.

Xxx

Ex-

ma littera.
è numeret
veniet no-
Hoc modo
ris subscri-
entes:

4. 9. 5.
17. 17. 16.
isto modo
bat, atque
Itaque
numerum
secundum
notet post
tertium.
præceden-
num
m litteram
nibus nu-
tabunt lit-
antea no-

4. 9. 5.
x e r-
17. 17. 16.
i e m.
natori per
spofitas, ita
numeri à se
cellis unam
intuitu vi-
Stabunt
paret paulò
m.
Anno.

Excellentissime Domine.

Feci quod praecepisti, ac multarum noctium vigiliis, & indefesso studio observavi novi sideris cursum. Quantum diebus singulis proVectum fuerit (proVectum autem fuit motu admodum irregulari) cognosces ex adjuncta Tabella, in qua solos gradus expressi. Confer cum tuis & aliorum observationibus, & nota discrimen, ac me mone.

Grad.

| |
|----|
| 15 |
| 22 |
| 21 |
| 18 |
| 3 |
| 18 |
| 24 |
| 21 |
| 14 |
| 2 |
| 8 |
| 22 |
| 2 |
| 5 |
| 13 |
| 15 |
| 9 |
| 13 |
| 6 |
| 23 |

Motus stella nova.

Qui hasce tradit, tuam ambit familiaritatem, estque hoc ipso dignus, quod ambit. Fac ergo, ut sentiat commendationem meam pondus habuisse. Vale. Ex Musco meo, die 23 Februarii 1666.

Tertio. Loco Clavis adhibe titulum Epistolae praefixum, & ex Tabellis Steganographicis selige illas, quae Clavis litteras in vertice gerunt, unamque post aliam colloca eodem ordine, quo litterae tituli se mutuo sequuntur. Stabit ergo primo loco Tabella E, secundo Tabella X, tertio Tabella C, quarto Tabella E, & sic reliquae deinceps ordine.

Quarto. In Tabellis sic dispositis quare omnes litteras secreti, ut supra dictum fuit, & numeros litteris adscriptos exscribe. Itaque in prima Tabella E quare litteram secreti I, & numerum 15 exscribe. Deinde in secunda Tabella X quare litteram secreti A, & numerum 22 exscribe. Tum in tertia Tabella C quare litteram secreti I, & numerum 21 exscribe. Demum quare in quarta & reliquis Tabellis reliquas secreti litteras, & numeros exscribe. Sic ergo stabunt litterae Clavis, & sub ipsis litterae secreti, & sub his numeri secreti litteris respondentes.

E X C E L L E N T I S S I M E D O M I N E
I A T O R H U J U S P E S S I M U S E S T.
 15. 22. 21. 18. 3. 18. 24. 21. 14. 2. 8. 22. 2. 5. 13. 15. 9. 5. 13. 6. 23.

Quinto. Hos numeros scribe perpendiculariter sub se invicem vel in ipsa Epistola ad marginem, vel in charta separata, addito

in

in vertice vocabulo *Gradus*, ad latus *Notus stella nova*, prout paulò antè apparet; & ad amicum absentem unà cum Epistola, per illum ipsum, quem in specie commendas, revera accusas, mitte.

Lectio Steganographica.

Amicus absens, artificii Steganographici conscius, & Tabulis prorsus similibus tuis instructus, ex numeris acceptis secretum absconditum sic eruet.

Primò. Ex Tabellis suis seliget illas, quæ in vertice habent litteras tituli Epistolæ, quem scire esse loco Clavis; easque disponet eodem ordine ante se, quo tituli litteræ se mutuo sequuntur, ita ut prima Tabella sit E, secunda X, tertia C, quarta E, &c.

Secundò. In Tabellis ita dispositis quæret numeros precedentes ad se missos, nempe numerum primum 15 in Tabella prima E, numerum secundum 22 in Tabella secunda X, numerum tertium 21 in Tabella tertia C, & sic deinceps reliquos numeros in reliquis Tabellis, singulos in singulis. Loco autem numerorum inventorum exscribet litteras numeris in singulis Tabellis præfixas. Sic ergo stabunt litteræ sub numeris.

15. 22. 21. 18. 3. 18. 24. 21. 14. 2. 8. 22. 2. 5. 13. 15. 9. 5. 13. 6. 23.
L a t o r h u i u s p e s s i m u s e s t.

Et hoc est ipsissimum secretum, quod amicus absentem scire volebat, & per numeros significare.

§. IV.

Synopsis brevissima dictorum toto Capite.

Steganographicum artificium, quod præsentī Capite explicavimus, perficitur ope Tabellarum Steganographicarum in columnas dissectarum, & suprà Cap. 1. hujus Libri propositarum. Consistit in eo, ut quilibet scribere queat Epistolam ad absentem, qui similes Tabellas habet, & ejusdem artificii Steganographici conscius est, quocunque idiomate, & de quacunque materia (etiam si nec ipse scribens, nec absens, ad quem scribitur, idioma illud calleat) & sub ea Epistola occultare quemcunque arcanum men-

Xxxx 2

ris

Et inde
um diebus
admodum
radus ex-
ta discri-

atem, est-
us sentiat
Ex Musco

ola præfi-
illas, quæ
ost aliam
mutuo se-
secundo
& sic reli-

re omnes
ros litteris
a E quære
Deinde in
numerum
litteram
a quarta &
scribe. Sic
sub his nu-

MINE
es t.
13. 6. 23.
sub se invi-
rata, addito
in

tis suæ conceptum, adeò occultè, ut tametsi Epistola veniat in manus aliorum, ab illis legatur, & intelligatur, secretum tamen sub illa absconditum non intelligant, imò ne suspicentur quidem secretum subesse. Constat autem totum artificium in sequentibus.

Scriptio Steganographica.

Primò. Scripturus Epistolam ad amicum, sub qua secretum occultare vis, plica chartam more consueto, & præmitte titulum, seu salutem, in ore etiam consueto, convenientem tamen personæ, ad quam scribis.

Secundò. Post titulum, aut salutem, scribe Epistolam de quacunque materia, & quocunque idiomate, quod tamen utatur litteris, quæ in Tabellis Steganographicis continentur. Debet autem materia & stylus Epistolæ esse congruens personæ, ad quam scribitur. Quamvis hoc non sit omnino necessarium, sed potest de quacunque materia, styloque quocunque scribi, aut ex libro aliquo Epistola, Oratio, Discursus, Poëma, vel aliud quidpiam exscribi.

Tertiò. Secretum, quod amico indicare vis, & sub Epistola abscondere, scribe ante te in mensa, aut in charta separata, paucis ac simplicibus verbis conceptum, sine phrasibus, sine tropis, sine oratorio aut epistolari ornatu. Quamquam nec hoc necessarium sit, sed possit quibuscunque verbis concipi, ac scribi.

Quartò. Ex Tabellis Steganographicis dissecis selige illas, quæ in vertice gerunt litteras Clavis, id est, tituli seu salutationis Epistolæ; easque Tabellas colloca ante te in mensa eodem ordine, quem litteræ Clavis habent.

Quintò. In Tabellis ita dispositis quære litteras secreti singulas in singulis, id est, primam secreti litteram in Tabella prima, secundam in secunda, tertiam in tertia &c. Ex singulis Tabellis exseribe, atque in unam transversam lineam colloca numeros singulis litteris ad dexteram appositos.

Sextò. Incipe à principio Epistolæ scriptæ post titulum seu salutationem, & numera tot litteras, quot unitates continet numerus primus, & sub ultima littera imprime punctum. Deinde ab hoc primo puncto exclusivè incipe, & numera iterum tot litte-

ras,

ras, quot unitates continet secundus numerus antea inventus, & sub ultima littera imprime punctum. Ab hoc secundo exclusivè iterum incipe, & numera tot litteras, quot unitates continet tertius numerus, & sub ultima littera imprime iterum punctum. Sic progredere ulterius, donec tot puncta Epistolæ impresseris, quot litteras continet secretum.

Septimò. Si nolis imprimere puncta Epistolæ, quæ numeros indicent, mitte ad absentem ipsos numeros ita dispositos ac scriptos, ut videantur esse numeri continentes calculum aliquem Astronomicum, aut Mercatorium, aut alium similem; additâ Epistolâ aliâ à priori differente, quâ indices, te mittere petitam calculationem.

Lectio Steganographica.

HÆc sunt præcepta Scriptionis. Sequuntur nunc præcepta Lectionis, observanda ab amico absente, qui Tabellas Steganographicas tuis similes habet, & artificii est conscius. Itaq; amicus absens lecturus secretum sub Epistola accepta punctis distincta absconditum, ita procedat.

Primò. Tabellas illas seligat, quæ in vertice habent litteras Clavis, id est, tituli seu salutationis Epistolæ; easque disponat ante se in mensâ eodem ordine, quo litteræ Clavis dispositæ sunt.

Secundò. Incipiendo à principio Epistolæ, numeret litteras usque ad primum punctum subscriptum; & ab hoc exclusivè numeret iterum litteras usque ad secundum punctum subscriptum; & ab hoc denuo usque ad tertium, & sic consequenter, donec pervenerit ad ultimum punctum. Numeros litterarum à principio usque ad punctum, aut à puncto ad punctum repertos scribat in una linea transversali.

Tertiò. Numeros inventos quærat in Tabellis à se antea in mensâ dispositis, singulos in singulis, nempe primum in prima, secundum in secunda, tertium in tertia, & sic consequenter: & loco numerorum inventorum exscribat litteras ad sinistram illorum scriptas; & habebit secretum sub Epistola & in punctis absconditum.

XXXX 3

Quartò.

Quartò. Si Epistola non est punctata, sed ipsimet numeri transmissi; disponat Tabellas ut antea, quærat numeros transmissos in Tabellis, singulos in singulis, exscribat litteras numeris appositas; & habebit ut antea secretum.

CAPUT IV.

*Annotationes ad artificium Steganographicum
precedenti Capite explicatum.*

Steganographici artificii explicatio ulteriores.

UT artificii explicati præstantia magis eluceat, lubet nonnulla circa ipsum annotare, aut melius explicare, aut ex dictis nonnulla velut corollaria deducere. Itaque

I. Sub una & eadem Epistola occultari potest quodcunque secretum. Itaque scribere poteris ad diversos Epistolam eandem, & sub ipsa indicare uni secretum unum, alteri alterum, tertio tertium.

II. Tam Clavis, quàm Epistola, scribi potest quocunque idiomate, etiam si nec is, qui scribit, nec is, ad quem scribitur, idioma intelligant: dummodò idioma scribatur illis litteris, quæ in Tabellis Steganographicis continentur. Itaque si Tabellæ continent litteras Latinas, scribi potest Epistola Latinâ, Italicâ, Hispanicâ, Gallicâ, Germanicâ, Belgicâ seu Flandriâ, Anglicâ, Polonicâ, Hungaricâ, Bohemicâ, Succicâ, & aliis similibus linguis. Imò & Græco, Hebraico, Arabico &c. idiomate scribi potest Epistola, si vocabula Græca, Hebraica, Arabica scribantur litteris Latinis, quæ in Tabellis continentur.

III. Secretum tamen, quod in privata charta scribitur, & ad absentem non mittitur, sed loco litterarum secreti mittuntur puncta, aut numeri, debet concipi ac scribi in dicta separata charta illo idiomate, quod absens intelligit, aut per fidum interpretem intelligere potest. Præterea debet scribi iisdem litteris, quæ in Tabellis continentur.

IV. Melius ac securius est, loco Clavis uti non sententiâ aliquâ fronti Epistolæ præfigendâ, sed titulo consueti, aut consuetâ

fuera salutatione, personæ tamen cui scribitur congruente. Si enim sententia præfigatur Epistola, facile in suspicionem veniri potest, si intercipiatur, latentis sub Epistola secreti. Si tamen sententiâ loco Clavis uti placeat, potest ea in separata charta asseruari ab utroque correspondente, & omitti in Epistola, ac loco illius scribi titulus, aut salutio. Antecedenter ergo conveniant de sententia, sive coram, sive per litteras alias.

V. Melius quoque & securius est, scribere Epistolam ad absentem, quam mittere aliquem discursum à libro aliquo excerptum. Similiter melius est, ut Epistola contineat materiam loco, tempori, & personis congruentem, quam extraordinarium quid, & quod suspicionem excitet, alium ob finem esse scriptum.

VI. Epistola, quæ punctis notatur, & ad absentem mittitur, non debet tam laxè scribi, uti in duplici præcedenti paradigmate factum est; nec debent puncta adeo clarè exprimi, ut statim animadvertatur ea non esse locis debitis posita, ac proinde non carere mysterio. Scribatur ergo Epistola modo, quo ordinariè scribi solet, & puncta sint exilia, atque ita inter duas lineas in spatio vacuo inserta, ut supra, non infra litteras collocata esse videantur.

VII. Possent etiam collocari puncta supra, non infra litteras; sed tunc omnia alia puncta, quæ ad Steganographiam non pertinent, omitti deberent.

VIII. Iterum moneo, eum, qui scribit, & eum, ad quem scribitur, debere habere Tabellas Steganographicas eodem prorsus modo & ordine dispositas, tam quoad litteras, quam quoad numeros: alioquin nunquam leget alter, quod alter scripsit. Si Cryptographus correspondere vult cum pluribus, qui Tabellas habent diversas diverso modo dispositas; debet & ipse habere diversas eodem modo dispositas, quo illorum dispositæ sunt.

IX. In præcedentibus duobus Steganographicæ Scripturæ exemplis, Clavis tot continet litteras, quot Contraclavis, seu Secretum. Hoc tamen non est necessarium, sed potest una alteram excedere, ut in Schola Steganographica ostendimus.

X. Si

X. Si secretum, per puncta Epistolæ indicandum, longum est, prolixam esse oportet Epistolam, ut in ea tot puncta notari queant, quot secretum litteras continet. Si secretum breve est, adhiberi potest Epistola & longa, & brevis; dummodò in hac notari possint puncta numero æqualia litteris secreti.

XI. Loco Epistolæ ad amicum absentem scribi & mitti possunt quicunque numeri Arithmetici, quicunque characteres Signorum Zodiaci & Planetarum, quæcunque notæ Chymistarum, depicti flores, folia, fructus, & alia quævis signa, aut etiam hieroglyphica, dummodò omnia & singula distinctè exprimantur, ut unum ab alio distingui possit, & cognosci quodnam sit primum, quod secundum, quod tertium, quartum &c. ut convenientibus punctis notari queant. Potest præterea Epistola scribi qualibuscunque & quomodocunque formatis abbreviaturis, & ductibus, ut vocant, dummodò discerni una littera possit ab alia, seu simplex sit, seu composita per abbreviaturam. Eadem Epistola scribi potest vocabulis fictis, quæ nec scribens intelligat, nec is, ad quem scribitur.

Multa alia notanda omitto, quæ sagaci Lectori faciliè in mentem venire possunt: & ad alia pergo.

CAPUT V.

Præcedens artificium Steganographicum redditur

ferè immune à suspitione latentis secreti.

Steganographicum artificium liberatur à suspitione secreti latentis.

PRæcipuum, quod in Steganographicis scriptionibus requiritur (ut in Schola quoque Steganographica dixi Classe 3. Cap. 1. §. 6.) est, ut immunes sint à suspitione latentis secreti, hoc est, ut, si veniant in manus aliorum, maximè hostium, nullum præ se ferant signum, quòd Steganographica sint, & nullam ingerant suspitionem, quòd sub ipsis secretum quoddam contineatur. Si enim suspicio suboritur; modis omnibus laboratur, ut secretum eruatur; aut si id assequi hostes non possunt, detinent Epistolam, nec permittunt ut eò deferatur, quòd destinata est. E contrario verò si nullum secreti latentis signum animadvertitur, sæpe litteræ

litteræ sine sigilli fractione referatæ clauduntur denuò, ac dimittuntur.

Pleraque Steganographica scriptiois artificia, quæ nota mihi sunt, hoc vitio laborant, ut incipienti ac legenti dictam suspicionem ingerant: alia quidem statim & apertissimè, ut dum ponuntur litteræ pro litteris, & componuntur vocabula barbara, nil significantia, ac vix pronuntiabilia; aut dum loco litterarum adhibentur numeri, puncta, lineæ, aliæque variæ notæ ac signa: alia verò post non longam & accuratam inspectionem. Hoc vitio nostrum quoque artificium laborare videtur. Tamen si enim minùs quàm alia periculi adjunctum habeat, ut insipientem ac legentem, artisque ignarum in suspicionem adducat arcani sub ipso absconditi; non tamen omni prorsus periculo vacat. Nam si advertatur (ut facillè potest) litteras aliquas habere supra aut infra se puncta, aut virgulas, quæ in ordinariis scriptioibus non habent; statim suspicio suboritur, & vel detegitur secretum (quod tamen difficillimum, ac humano ingenio ferè impossibile esse judico, quoniam aut nunquam, aut vix unquam eadem littera eodem numero exprimitur, sed semper diverso, ut littera *a* exprimitur nunc unitate, nunc numero 2, nunc 3, 4, 5, &c. & eadem ratio est de reliquis litteris) vel Epistola detinetur. Videndum ergo, an hoc qualiquali periculo liberari queat dictum artificium.

Modum hoc præstandi præscripsi in Schola Steganographica loc. cit. qui hic est. Constat passim, multos esse modos, quibus si scribatur, aut signa in papyro fiant, nihil appareat, nisi papyrus igni aut lumini admoveatur, aut liquori immergatur, aut pulvere conspergatur. Nam si scribatur in charta succo citri, aut limonis, aut pomi aurei immaturi, aut cæpæ, aut ejusvis acris & immaturi fructus, ut cerasi, sorbi, uvæ, pomi &c. item si sale ammoniaco contuso & in aqua diluto scribatur; litteræ non apparent, nisi charta admoveatur igni, & incalcescat: tunc enim litteræ succis illis scriptæ aut nigrescunt, aut illum colorem induunt, quem maturi fructus præ se ferunt. Iterum si dissolvas vitriolum aquâ ardente, &

Yyy

solu-

m, longum
ncta notari
n breve est,
in hac no-

& mitti pos-
sunt characteres Si-
mularum,
etiam hiero-
glyphicantur, ut
sic primum,
venientibus
ibi qualibus-
& ductibus,
alia, seu sim-
Epistola scri-
bat, nec is, ad

facile in men-

redditur

ibus requiri-
Classe 3. Cap.
creti, hoc est,
ullum præ se
lam ingerant
tineatur. Si
ut secretum
ut Epistolam.
E contrario
rtitur, saepe
litteræ

folium percoles panno lineo, & sinas quiescere donec clarescat aqua, eoque liquore in papyro litteras formes, & sicari sinas; evanescunt litterae, nec comparent, nisi omphacitis gallam vino albo decoquas, & eo liquore spongiam, & spongiâ chartam cum litteris madefacias. Præterea si vitriolum in aqua solvas, & gallas tenuiter contritas eidem aquæ immergas, ac post spatium diei naturalis exstilles illam per linteum, ut clarescat, eaque deinde aquâ scribas supra papyrum; litteræ non comparent nisi charta aquæ immergatur. Omitto alios modos, quos retuli in Schola Steganographica Classe 7. Errorem 9. & 10. & in Magia Cryptographica.

His ergo & similibus succis & aquis formari possunt puncta aut lineolæ supra vel infra litteras Epistolæ, quæ ad absentem mittitur. Quæ quia non apparent, & Epistola agit de re quâpiam indifferente, vel saltem toto coelo diversa à secreto sub illa abscondito; tametsi interceptiatur ab hoste, & legatur, nullam ingeret suspicionem latentis secreti, quoniam nihil omnino, quod ad ordinarium scribendi modum non pertineat, in ea deprehenditur. At amicus absens, quocum antea conventum fuit de punctis aut lineolis prædicto modo formandis, dum Epistolam ad ignem applicat, aut aquæ immergit, aut madefacit spongiâ, in apertum deducit puncta, & ope illorum secretum intelligit.

Dixi in Capitis hujus titulo, artificium *ferè* reddi immune à suspicionem latentis secreti. Non enim penitus ita immune redditur, ut mittens Epistolam securus sit, tametsi interceptiatur, eam nullam in legentibus suspicionem excitaturam. Cum enim multis constet, certis succis & aquis litteras scriptas reddi invisibiles, easque in apertum deduci, si charta exsicceatur igne, aut madefiat aquâ; facile contingere potest, ut id in mentem veniat interceptientibus Epistolam, ac tentetur. Quod si fiat, jam vel proditum est secretum, vel saltem suspicio illius sub Epistola absconditi ingesta.

Ex his patet, multò minùs securum esse, ejusmodi succis aut aquis scribere expressè totum secretum absenti indicandum, intra spatia vacua duarum quarumlibet linearum Epistolæ, de qua-

vis

vis alia materia scriptæ; quod aliqui facere consueverunt, & faciendum suadent. Si enim ad ignem aut aquam applicetur charta, jam totum secretum manifestum est redditum.

CAPUT VI.

Artificium Steganographicum hætenus explicatum unicâ Tabellâ Steganographicâ exerceri potest.

Verissimum semper fuit, frustra fieri per plura, quod fieri potest per pauciora. Docuimus modum Steganographiam ^{Steganographiam exercere unicâ Tabellâ.} novam Kircherianam exercendi Steganographicis Tabellis numero plurimis, certo ordine inter se dispositis; quæ dispositio sæpe operosa est, ac tædio plena, si videlicet aut Clavis, aut Contraclavis seu secreti indicandi, aut utriusque litterarum multæ sunt, ac proinde multæ adhibendæ ac disponendæ sunt Tabulæ. Facillimè & sine illo tædio, imò magnâ cum voluptate, institui potest eadem operatio non solum paucis Tabulis, ut quatuor, tribus, duabus, sed vel unicâ quâcunque ex toto numero selectâ. Rem paucis explico. Eandem explicavi in Schola Steganographica Class. 3. Cap. 5. Qui modus hoc etiam commodi habet, quod nullâ indigeat Clave, sed sola sufficiat Epistola de quacunque re, & quocunq; idiomate scripta, sub qua secretum abscondatur. Sic itaq;

§. I.

Scriptio Steganographica ope unius

soli Tabellæ.

Primò. Elige ex omnibus præcedentibus Tabellis Steganographicis unam, quam volueris, ver. gr. Tabellam D, hoc est, quæ in capite gerit litteram majusculam D, eamque colloca ante te.

Secundò. Scribe ante te, in charta separata, aut in mensa secretum, quod amico absenti transmittere rectè vis, illo idiomate, quod amicus intelligit, aut saltem intelligere per fidelem interpretem potest. Secretum sit v. g. hoc: *Imperator machinatur bellum in Turcam.*

Tyyy 2

Tertiò.

donec clares, & sic omphacitis m, & spon- ritolum in tuæ immer- per linteum, yrum; lit- r. Omitto Classe 7. E-

sunt puncta d absentem it de re qua- secreto sub legatur, nul- nihil omni- tineat, in ea ventum fuit in Epistolam t spongiâ, in telligit.

ddi immune ra immune i intercipi- uram. Cum eras scriptas ara exsicce- it id in men- Quod si fiat, illius sub Epi-

smodi succis ndicandum, tola, de qua- vis

Tertio. Quare in Tabella Daſumpta omnes ſecreti litteras, unam poſt aliam ordine; & loco litterarum exſcribe numeros ipſi à latere dextero correfpondentes. Ver. gr. loco litteræ l ſcribe 12, loco m ſcribe 15, loco p ſcribe 18, loco e 8, loco x 20, & ſic de reliquis. Poteris autem, ne erres, ſcribere ſecreti litteras vel in linea perpendiculari, eiſque ad latus apponere numeros, uti factum apparet hic ad marginem; vel in linea tranſverſali, eiſque ſupponere numeros, uti ſequitur.

Imperator machinatur
12. 15. 18. 8. 20. 4. 22. 17. 20. 15. 4. 6. 11. 12. 16. 4. 22. 23. 20.
bellum in Turcam.
5. 8. 14. 14. 23. 15. 12. 16. 22. 23. 20. 6. 4. 15.

Quarto. Vel ſcribe Epistolam de quacunque materia ad amicum abſentem, & quocunque idiomate, etiam tibi & illi ignoto, eamque punctis nota, prout prædicti numeri exigunt, modo videlicet dicto Cap. 3. præcedente §. 2. num. 6. & Epistolam mitte ad amicum abſentem. Vel mitte ipſos numeros, addito hoc titulo, *Motus Solis in Apogæo*, aut alio quopiam; & additâ Epistolâ, quâ dicas, te mittere deſideratum ab ipſo calculum.

Quinto. Ut abſens ſciat, quâ Tabellâ fueris uſus, monendus eſt vel antea, vel in eadem, quam mittis, Epistola modo aliquo, qui facilè ab aliis adverti nequeat, indicandum. Poſſet primum Epistolæ vocabulum inchoari à littera, quam Tabella adhibita in capite gerit, nimirum in caſu præſenti à littera D. ſcribendo ver. gr. De motu Solis in Apogæo, quod nuper interrogasti, expedivi tandem &c. Sed hac ipſa de re, quòd nimirum Epistolam inchoare velis ab illa littera, quam Tabella à te adhibita in vertice gerit, conveniri antea cum amico debet.

§. II. Le-

| D | Grad. |
|---|-------|
| a | 4 |
| b | 12 |
| c | 16 |
| d | 18 |
| e | 8 |
| f | 20 |
| g | 4 |
| h | 22 |
| i | 17 |
| k | 20 |
| l | 15 |
| m | 17 |
| n | 15 |
| o | 12 |
| p | 16 |
| q | 14 |
| r | 14 |
| s | 23 |
| t | 17 |
| u | 12 |
| v | 16 |
| w | 22 |
| x | 23 |
| y | 20 |
| z | 6 |
| | 4 |
| | 15 |

Motus Solis in Apogæo.

§. II.

*Lectio Steganographiae ope unius solius**Tabella facta.*

Steganographiam hanc unius solius Tabellae ope peractam am-
miranda' tens, ejusdem Tabellae ope ita leget.

Sciens vel antea monitus, vel per primam Epistolae litteram
edoctus, quā utus fuerit Tabellā Steganographus, ponat illam
ante se (nempe in casu nostro Tabellam D) Et si quidem nume-
ros ipsos ad eum misisti, quarat in illa omnes numeros, unum
post alterum, & litteras illis in Tabella respondentes ponat vel
ante, vel post numeros, si perpendiculariter scripti sunt; vel su-
pra, aut infra, si transversaliter. Si verò Epistola est punctis no-
tata, & numeri punctis expressi; eruat ex punctis numeros, modo
explicato Cap. 3. §. 2. num. 1. Lectionis Steganographicae, illisq;
inventis adscribat ex Tabella D litteras correspondentes.

His factis stabunt in casu praesenti numeri, & sub numeris
litterae secretum exprimentes, sic.

12. 15. 18. 8. 20. 4. 22. 17. 20. 15. 4. 6. 11. 12. 16. 4. 22. 23. 20.

I m p e r a t o r m a c h i n a t u r

5. 8. 14. 23. 15. 12. 16. 22. 23. 20. 6. 4. 15.

b e l l u m i n T u r c a m.

Annotatio.

*Quod per unam quancunque Tabellam Steganographicam
fieri hic docuimus, fieri quoque facillimè ac jucundissimè potest per
rotulam quandam Steganographicam, prout explicavimus in
Schola Steganographica Classe 3. Cap. 4. Quem locum, qui volet,
videat.*

CAPUT VII.

*Steganographiam hactenus explicatam exercere
per duas, aut tres Tabellas Steganographicas.*

SI videatur periculum fore, ne intercipientes Epistolam veni-
ant in cognitionem secreti ope unius solius Tabellae per puncta

Y y y 3

aut

*Steganogra-
phiam ex-
ercere per
duas aut
tres Tabel-
las.*

Grad.
I 12
m 15
p 18
c 8
r 20
a 22
t 22
o 17
r 20
m 15
a 4
e 6
h 11
i 12
n 16
a 4
t 22
u 23
r 20
b 5
e 8
l 14
i 14
u 23
m 15
i 12
n 16
T 22
u 23
r 20
a 4
m 15

plae voca-
pice gerit,
De motu
idem &c.
velis ab il-
conveniri

§. II. Le-

aut numeros significati, potest praxis illa ita implicari, ut humano ingenio sic penitus impenetrabilis, si nimirum duas aut tres Tabellas adhibeas, illasque juxta se ponas, prout hic apparet, & in una sola queras litteras secreti, & numeros litteris adscriptos loco litterarum adhibeas, alterius verò Tabellæ numeros solum adscribas ad latus priorum numerorum, ac si priores significarent Gradus, posteriores Minuta calculi alicujus Astronomici. Praxis ita institui potest.

§. I.

*Scriptio Steganographica
per duas Tabellas.*

V Elisamico absenti significare per Epistolam de qua vis alia re, & quovis idiomate scriptam, hoc secretum: *Noli consentire in fœdus cum Turca.*

Primo. Pone ante te duas quas-cunque Tabellas Steganographicas, unam post alteram, ver. gr. Tabellas P & R, ut hic apparet.

Secundo. Ex prima Tabella ad sinistram, videlicet ex Tabella P, quare omnes litteras secreti ordine unam post alteram, easque scribe in una linea perpendiculari, ut factum est hic ad marginem post Tabellas, ad latus verò scribe numeros utriusque Tabellæ singulis litteris correspondentes, prout ibidem vides factum. Itaque solius primæ Tabellæ numeri significant litteras, reliquæ alterius Tabellæ superflui sunt.

Tertiò. Hos numeros solos mitte ad amicum absentem, additâ E-

| Tab. I. | | Tab. II. | | Grad. Min. | |
|---------|------|----------|------|------------|-----|
| P | R | P | R | N | 3 5 |
| a 15 | a 17 | a 17 | a 17 | o 4 6 | |
| b 16 | b 18 | b 18 | b 18 | l 1 3 | |
| c 17 | c 19 | c 19 | c 19 | i 23 1 | |
| d 18 | d 20 | d 20 | d 20 | c 17 19 | |
| e 19 | e 21 | e 21 | e 21 | o 4 6 | |
| f 20 | f 22 | f 22 | f 22 | n 3 5 | |
| g 21 | g 23 | g 23 | g 23 | s 8 10 | |
| h 22 | h 24 | h 24 | h 24 | e 19 21 | |
| i 23 | i 25 | i 25 | i 25 | n 3 5 | |
| k 24 | k 26 | k 26 | k 26 | r 7 9 | |
| l 25 | l 27 | l 27 | l 27 | e 19 21 | |
| m 26 | m 28 | m 28 | m 28 | i 23 1 | |
| n 27 | n 29 | n 29 | n 29 | n 3 5 | |
| o 28 | o 30 | o 30 | o 30 | f 20 22 | |
| p 29 | p 31 | p 31 | p 31 | o 4 6 | |
| q 30 | q 32 | q 32 | q 32 | e 19 21 | |
| r 31 | r 33 | r 33 | r 33 | d 18 20 | |
| s 32 | s 34 | s 34 | s 34 | u 10 12 | |
| t 33 | t 35 | t 35 | t 35 | s 8 10 | |
| u 34 | u 36 | u 36 | u 36 | c 17 19 | |
| v 35 | v 37 | v 37 | v 37 | u 10 12 | |
| w 36 | w 38 | w 38 | w 38 | m 2 4 | |
| x 37 | x 39 | x 39 | x 39 | &c. | |
| y 38 | y 40 | y 40 | y 40 | | |
| z 39 | z 41 | z 41 | z 41 | | |

pistolâ

pistolâ numeris & personâ conveniente, quâ exquiras eius sententiam, vel petas, ut alterius sententiam exquirat, circa calculum Astronomicum transmissum.

Annotationes.

I. In hoc exemplo, ut jam insinuaui, primi tantum numeri, qui gradus significant, & ex prima Tabella P desumpti sunt, denotant litteras secreti ex eadem Tabella P desumptas. Itaque nulla habenda est ratio reliquorum numerorum significantium Minuta.

II. Possent tamen eadem secreti littera desumi ex secunda Tabella R, & per numeros illius significari, nulla habita ratione prima Tabella P.

III. Sufficit uti alterutrâ Tabellâ, quarendo in illa litteras secreti, & depromendo ex eadem numeros litteris appositos, qui significant Gradus; reliquos verò numeros Minuta significantes potes apponere ad libitum, nullâ Tabellâ adhibita, dummodò nullus numerus excedat 59, quoniam 60 efficiunt unum Gradum.

IV. Quocunque autem modorum utaris, & quascunque Tabellas adhibeas, constare debet amico absenti de Tabellâ, ex qua litteras secreti, & numeros litteris correspondentes desumpisti. Itaque vel monendus, vel pramonendus ea de re est, vel ex conventionem cum ipso inchoanda Epistola ab illa littera, quam Tabella gerit in vertice.

§. II.

Lectio Steganographiæ per duas Tabellas facta.

Numeros prædicto modo scriptos, ac missos, intelliget absens, sciatque quas litteras significant, si ante se collocet solam illam Tabellam, ex qua Steganographus illos deprompsit, & in illa quærat singulos numeros ex ea depromptos, illosque scribat ante se vel in linea perpendiculari, vel in transversali, ac singulis apponat litteras in Tabella correspondentes. Sic ergo stabunt numeri & litteræ præcedentis exempli.

3.4. I.

humano
tres Ta-
& in una
loco lit-
adscri-
ent Gra-
Praxis ita

grad. Min.

| | |
|----|----|
| 3 | 5 |
| 4 | 6 |
| 1 | 3 |
| 23 | 1 |
| 17 | 19 |
| 4 | 6 |
| 3 | 5 |
| 8 | 10 |
| 19 | 21 |
| 3 | 5 |
| 9 | 11 |
| 23 | 1 |
| 7 | 9 |
| 19 | 21 |
| 23 | 1 |
| 3 | 5 |
| 20 | 22 |
| 4 | 6 |
| 19 | 21 |
| 18 | 20 |
| 10 | 12 |
| 8 | 10 |
| 17 | 19 |
| 10 | 12 |
| 2 | 4 |

pistolâ

3. 4. 1. 23. 17. 4. 3. 8. 19. 3. 9. 23. 7. 19. 23. 3.
 N o l i c o n s e n t i r e i n
 20. 4. 19. 18. 10. 8. 17. 10. 2. &c.
 f o c d u s c u m. &c.

Annotatio.

Itaque & Lector quoque Scriptura Steganographica per Tabellas, & per duas numerorum series peracta, illius solum seriei numerorum rationem habebit, qui litteris secreti correspondent, reliquis prateritis.

Monitio ad Lectorem.

EX dictis hoc & pracedenti Capite constat, quomodo occultè scribendum sit ope trium, quatuor aut quinque Tabellarum. Quod etiam explicavi in Schola Steganographica Classe 3. variis Capitulis. Ubi etiam Cap. 9. docui, quomodo scribendum & legendum secretum numeris obvelatum per tot Tabellas, quos litteras secretum continet. Eadem Classe Cap. 1. docui, quomodo exercenda Cryptographia per Abacum Numeralem: qua omnia applicari possunt Tabula Steganographica initio hujus Libri proposita, si integra maneat, & non dissecetur in varias columnas seu Tabellas: est enim hac Tabula nihil aliud quam Abacus Numeralis citato Cap. 1. propositus, & explicatus, cum hoc solum discrimine, quod hic singulis columnis appositæ sint numeris litteræ Alphabeti lateralis, quæ litteræ ibi omiſsæ sunt, & semper desumi debent ex dicto laterali Alphabeto, quod nunc æquivalet omnibus in Tabula hujus Libri expresse positis. Legat, qui volet, dictum Caput 1. adjuncto etiam Cap. 10.

Præterea quod docui eadem Classe 3. Cap. 11. per unicam scilicet litteram Alphabeti, quæ Clavis officium sustineat, integræ Epistolæ de quavis rescriptæ secretum animi sensum alteri communicare, uti etiam per duas, tres, quatuor, aut quotvis alias litteras pro Clavi assumptas, potest applicari Steganographia hæcenus explicata, uti consideranti facile patebit.

Rursus quod irradidi Cap. 12. de modo unum & idem secretum innu-

innumerus penè modis tegendi per numeros loco litterarum adhibi-
tos, ita ut singulis secreti litteris singula Clavis aut Epistola littere
respondeant; & consequenter singula Clavis aut Epistola dictio-
nes significant singulas dictiones secreti; potest etiam fieri per nostras
Tabellas Steganographicas hæcenus explicatas & applicatas. Et
hoc putat P. Kircherus esse artificium illud, quod Trithemius promit-
tit in sua Polygraphia fol. 64. his verbis: In Steganographia au-
tem locupletiores sunt modi secretissimè & sine aliqua suspitione
scribendi; ubi non dictio litteram, sed quæcunque aliam inte-
gram ad mysterium convenientem repræsentat dictionem. Hujus
rei ponamus exemplum. Ut si velis præmonere amicum de ali-
quo imminente periculo, sub tali narratione verborum: Conspi-
raverunt in necem tuam Melancius, Tiberius, Joannes, & Petrus,
famuli Comitum de Asoro, & quartæ diæ post Laurentii in nocte
circumvallabunt domum tuam. Provide quid agas. Hoc secre-
tum Steganographia sic palliat: Oro te, Amice carissime, ut mu-
tuo mihi transmittas decem florenos cum latore præsentium, quia
sunt mihi valde necessarii pro constructione ejusdam ædificii.
Eostibi fideliter restituum. Addit Trithemius, idem secretum posse
sub quacunque etiam aliâ narratione abscondi; cujus etiam narra-
tionis exemplum ponit. Afferit præterea, id fieri tam occultè, &
tutè, ut totus Mundus ne suspicari quidem possit, sub narrationibus
illis latere secretum; nec omnes docti, si convenirent in unum, &
centum annis in secreto eruendo laborarent, in ejus cognitionem ve-
nire queant. Quid ego de hac re sentiam, an videlicet artificium,
quod citato Cap. 12. ex P. Kircheri proposui, & explicavi, & per
hujus Libri Tabulas Steganographicas exerceri posse asserui, sit
idem cum illo, quod Trithemius citatis verbis promittit, dixi Cap.
14. citata Classis 3.

Sed nolo diutius hisce rebus inhaerere. Qui plura volet, legat
totam Classem tertiam Scholæ Steganographicæ, ubi multa alia, quæ
huc applicari possunt, inveniet. Ad alia ergo Steganographica
artificia pergo.

CAPUT VIII.

De Steganographia Logistica.

Steganographia Logistica.

Logisticam vocant illam Arithmeticae practicae partem, quae de quatuor vulgatis ejus speciebus tractat, videlicet de Additione, Subtractione, Multiplicatione, Divisione, de quibus Libro primo hujus Operis egimus. Harum quatuor specierum ope institui potest non in jucunda Steganographia, seu occulte scribendi ratio, idque variis modis, & nihilominus ita occultari, ut nulla, aut ferè nulla legentibus, & artem nescientibus, suspicio oriatur latentis secreti. Tractat de hac Steganographia *Joannes Carumuel* Lib. 3. Apparatus Philosophici, agens de ciphis Arithmetici; sed eam non liberat à secreti sub ea occultati suspitione. Ego eandem cum praecedentibus miscens, trado sequentia.

§. I.

Additio Steganographica.

Steganographia Additio.

Additio apud Arithmeticos est duorum pluriumve numerorum in unam summam collectio; unde Addere vocant Itali *Summare*, Hispani *Summar*. Hanc Additionem ad Steganographiam ita applicabis.

Scriptio per Additionem.

Primò. Vis occulte significare amico absenti haec verba: *Fugacitè*. Selige ex Tabellis Steganographicis (de quibus in praecedentibus) quamcunque, ver, gr. Tabellam F. Debet autem amico absenti constare, quā Tabellā uteris: quare vel ante cum ipso conveniendum est, vel praemoneri debet, vel in Epistola, quam mittis, id ipsi insinuandum; quod fiet, si Epistolam incipias ab illa littera, à qua incipit Tabella, quā uteris. Sequitur Tabella F, commoditatis gratiā transversim disposita.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|
| F | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| a | b | c | d | e | f | g | h | i | k | l | m | n | o | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z |

Secundò.

Secundò. Scribe ante te omnes secreti litteras. Deinde singulas quare in prædicta Tabella, eisque subscribe numeros in eadem Tabella adscriptos. Sic ergo stabunt litteræ cum numeris.

F u g e c i t o.

11. 1. 12. 10. 8. 14. 24. 19.

Tertio. Singulis hisce numeris subscribe alium quemcumque numerum, verb. gr. 2, aut 3, aut 4, aut alium quemvis. Debet autem amico absenti constare, quem numerum adhibueris, ideoque vel antea præmonendus est, vel id indicandum signo aliquo in Epistola ad eum missa. Quod fieret, si numero illo exprimeres diem mensis, quo scripta esset Epistola, sic: die 2, vel 3, vel 4 &c. Augusti. Sic ergo stabunt præcedentes numericum binario subscripto.

11. 1. 12. 10. 8. 14. 24. 19.
2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2.

Quarto. Duas has numerorum series adde in unam Summam, ut sequitur.

Numeri Tabel. F. 11. 1. 12. 10. 8. 14. 24. 19.
Num. additus. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2.

Summa. 13. 3. 14. 12. 10. 16. 26. 21.

Quinto. Scribe ad amicum Epistolam quoeunque idiomate, & quacunque de re; in eaque mitte prædictam Summam vel punctis in Epistola notatis expressam, modo in præcedentibus explicato; vel expressè positam, fingendo esse calculum aliquem Astronomicum, aut Geometricum, modo ibidem dicto.

Lectio Scriptionis per Additionem.

EX Epistola accepta, atque ex numeris in illa vel expressè positis, vel per puncta indicatis, amicus absens sic eruet secretum prædictum.

Primo. Quia scit adhibitam à scribente fuisse Tabellam F, & numeris ex ipsa desumptis additum binarium; scribet ante se in

Z z z z 2 una

Secundò.

11. 1. 12. 10. 8. 14. 24. 19.
2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2.

una transversa serie numeros ad se missos, & singulis subscribet binarium. Sic ergo stabunt numeri cum binariis.

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 13. | 3. | 14. | 12. | 10. | 16. | 26. | 21. |
| 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. |

Secundo. A singulis numeris subtrahet binarium, & residuum subscribet; stabitque exemplum ut sequitur.

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 13. | 3. | 14. | 12. | 10. | 16. | 26. | 21. |
| 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. |

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| 11. | 1. | 12. | 10. | 8. | 14. | 24. | 19. |
|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|

Tertio. Hos numeros residuos quæret in Tabella F, & singulis subscribet correspondentes in eadem Tabella litteras, & habebit secretum detectum. Sic ergo stabunt numeri cum litteris.

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| 11. | 1. | 12. | 10. | 8. | 14. | 24. | 19. |
| F | u | g | e | c | i | t | ò. |

Annotatio.

Eodem modo procedendum est in omnibus aliis exemplis. Rem paulo fufius declarandam censui in Additione, ut brevior esse possim in sequentibus.

§. II.

Subtractio Steganographica.

Steganographica Subtractio.

Subtractio est minoris numeri ex majori, vel æqualis ex æquali subductio, ut sciatur quid restet, seu residuum maneat: unde *Subtrahere* Itali vocant *Restare*, Hispani *Restar*. Ejus operis instituitur Scriptio & Lectio Steganographica.

Scriptio per Subtractionem.

Primo. Vis indicare amico absenti secretum præcedens: *Fuge* *cisò*. Selige Tabellam F (vel aliam quamcunque) eamque colloca ante te.

Secundo. Quære in Tabella F singulas secreti litteras, easque scribe ante te, & numeros litteris in Tabella adjunctis subscribe, ut sequitur.

Fuge

F u g c c i t o.

11. 1. 12. 10. 8. 14. 24. 19.

Tertiò. Singulis hisce numeris subscribe alium quemcunque numerum, ver. gr. numerum 2, ut sequitur.

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| 11. | 1. | 12. | 10. | 8. | 14. | 24. | 19. |
| 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. |

Quartò. Numeros inferiores subtrahe à superioribus, singulos à singulis, & residuum subscribe. Quòd si superior minor est, quàm inferior, scribatur ipse superior loco residui. Sic ergo stabit exemplum.

| | | | | | | | | |
|------------------|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| Numeri Tabel. F. | 11. | 1. | 12. | 10. | 8. | 14. | 24. | 19. |
|------------------|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|

| | | | | | | | | |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Num. Subtrah. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|

| | | | | | | | | |
|-----------|----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|
| Residuum. | 9. | 1. | 10. | 8. | 6. | 12. | 22. | 17. |
|-----------|----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|

Quintò. Residuum numerum mitte per Epistolam ad amicum, vel expressè positum, vel punctis indicatum.

Lectio Scriptionis per Subtractionem.

EX numeris ad se missis amicus absens sic veniet in cognitionem secreti, posito quòd sciat, quam Tabellam adhibuerit scribens, & quem numerum subtraxerit.

Primò. Scribat ante se numeros ad se missos, & singulis subscribat numerum à scribente subtractum, nempe in casu nostro numerum 2, ut sequitur.

| | | | | | | | |
|----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|
| 9. | 1. | 10. | 8. | 6. | 12. | 22. | 17. |
| 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. |

Secundò. Addat singulis numeris superioribus inferiorem, subscriptum. Quòd si superior minor est quàm inferior, scribat ipsum superiorem loco inferioris. Sic ergo stabit exemplum.

| | | | | | | | |
|----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|
| 9. | 1. | 10. | 8. | 6. | 12. | 22. | 17. |
| 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. |

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| 11. | 1. | 12. | 10. | 8. | 14. | 24. | 19. |
|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|

Tertiò. Singulos numeros summæ repertæ quærat in Tabella F, illisque

Zzzz 3

subscribet

& residu-

a F, & sin-

9.

nplis. Rem

sex aquali

mens: Fuge

litteras, eas-

Fuge

illisque subscribat litteras in Tabella numeris correspondentes;
& habebit secretum revelatum, ut sequitur.

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| 11. | 1. | 12. | 10. | 8. | 14. | 24. | 19. |
| F | u | g | e | c | i | c | ò. |

§. III.

Multiplicatio Steganographica.

*Steganogra-
phica Mul-
tiplicatio.*

Multiplicatio unius numeri per alium numerum, est seu replicatio illius toties, quoties in hoc continetur unitas. Hujus ope scriptio & lectio Steganographica sic institui potest.

Scriptio per Multiplicationem.

Vis præcedens secretum (aut quodcunque aliud) in are amico absenti per multiplicationem; sic procede.

Primo. Selige ex omnibus Tabellis unam quam vis, ver. gr. Tabellam F, eamque colloca ante te.

Secundo. Quare in illa omnes secreti litteras, easque cum numeris ipsi adscriptis scribe ante te, sic:

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| F | u | g | e | c | i | c | ò. |
| 11. | 1. | 12. | 10. | 8. | 14. | 24. | 19. |

Tertio. Numeros hosce multiplica per quemcunque alium numerum, ver. gr. in casu nostro per numerum 2. Sic ergo stabit exemplum.

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| 11. | 1. | 12. | 10. | 8. | 14. | 24. | 19. |
| 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. |

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 22. | 2. | 24. | 20. | 16. | 28. | 48. | 38. |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

Quarto. Summam ex multiplicatione resultantem mitte ad absentem adjunctâ Epistolâ, in qua vel expressè numeri appareant, vel punctis indicentur.

Lectio Scriptionis per Multiplicationem.

EX numeris acceptis amicus absens sic eruet secretum sub ipsis absconditum.

Primo.

Primò. Quoniam scit, quâ Tabellâ scribens fuerit usus, & per quem numerum facta multiplicatio, nempe in casu nostro per numerum 2; dividat singulos numeros ad se missos per 2, & quotos scribat ordine ante se, ut sequitur:

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 22. | 2. | 24. | 20. | 16. | 28. | 48. | 38. |
| 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. |

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| 11. | 1. | 12. | 10. | 8. | 14. | 24. | 19. |
|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|

Secundò. Quotos inventos quærat in Tabella F. & litteras ipsis correspondentes exscribat, & habebit secretum detectum, ut sequitur.

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| 11. | 1. | 12. | 10. | 8. | 14. | 24. | 19. |
| F | u | g | c | c | i | c | o. |

§. IV.

Divisio Steganographica.

Divisio unius numeri per alium, est inquisitio & inventio aliquus tertii numeri, qui toties contineatur in Dividendo, quor unitates continet Divisor. Hujus ope ita institui potest scriptio & lectio Steganographica.

Scriptio per Divisionem.

Primò. Vis indicare absenti secretum præcedens: *Fuge cisò.* Adhibe Tabellam F, aut aliam quamcunque, & in illa quære omnes secreti litteras, ac numeros litteris adscriptos exscribe, ut sequitur.

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| F | u | g | c | c | i | c | o. |
| 11. | 1. | 12. | 10. | 8. | 14. | 24. | 19. |

Secundò. Singulos numeros repertos divide per quemcunque alium numerum, ver. gr. per 2, & quotos inventos subscribe, ut sequitur.

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| 11. | 1. | 12. | 10. | 8. | 14. | 24. | 19. |
| 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. |

| | | | | | | | |
|-----|-----|----|----|----|----|-----|-----|
| 5½. | 0½. | 6. | 5. | 4. | 7. | 12. | 9½. |
|-----|-----|----|----|----|----|-----|-----|

Tertiò. Quotos inventos mitte ad amicum absentem, adjunctâ Epistolâ, quâ fingatur numeros significare computum aliquem.

Lectio

Lectio Scriptionis per Divisionem.

EX numeris acceptis amicus, sciens Tabellam & Divisorem à te adhibitum, sic eruet secretum.

Primò. Multiplicet singulos numeros integros per Divisorem, nempe in casu nostro per 2, & summa producta addat residuum ex divisione relictum. Sic ergo in posito exemplo procedat:

Bis 5 & $\frac{1}{2}$, faciunt 11. Bis 6 & $\frac{1}{2}$ faciunt 7. Bis 6 faciunt 12. Bis 5 faciunt 10. Bis 4 faciunt 8. Bis 7 faciunt 14. Bis 12 faciunt 24. Bis 9 & $\frac{1}{2}$ faciunt 19. Sic ergo stabunt numeri ex multiplicatione resultantés.

11. 1. 12. 10. 8. 14. 24. 19.

Secundò. Quærat hos numeros in Tabella F, & litteras illis adscriptas exscribat, & habebit secretum, ut sequitur.

11. 1. 12. 10. 8. 14. 24. 19.
F u g e c c i t o.

Annotatio.

Logistica hæc Steganographia innumeris modis variari potest. Nam adhiberi potest semper alia atque alia Tabella ex viginti quatuor. Item alius semper atque alius numerus, per quem fiat Additio, Subtractio, Multiplicatio, Divisio. Ingeniosi possunt hanc praxin excolere ulterius, & ad maiorem perducere perfectionem, quoniam inventis facile est addere. Pergo ad alia.

CAPUT IX.

De Steganographia quadam Græcorum.

Steganographia Græcorum.

CAROLUS Moronus, Vir doctus ac studiosus, cum auctumnali tempore animi relaxandi gratiâ ruri in Romanis versaretur campis, & inter alia Historiam de Barlaamo & Josaphato à Joanne Damasceno conscriptam in manuscripto Græco Codice eleganter exarato perlegeret; reperit in fine litteras quasdam, quas legere & in verba cogere se non potuisse ait, multò minùs

minus quam in eis lateret sententia, deprehendere. Illas ergo ut erant effigatas Romam misit ad Leonem Allatium, Virum doctissimum, mihi que trium annorum spatio, quibus ibidem vixi, notissimum; rogavitque ut si quid in illis intelligendis litteraria sua supellex subministraret sibi transmitteret.

Litteræ hæ erant. κεθθω εηεβθθω β ηηηωω θχφθ επωεθ θλα ησθμλχ φθολκλνλγλ βθθ ηω πεπθβθθθ, πεθθμλχω ξε κοεηλχκνω θξθμλγω λχμλχλ σφωδλ σθωθθφε κθ νφωω.

Has litteras Steganographiam quandam Græcis recentioribus usitatum continere advertit Allatius, easque doctâ Epistolâ Viennæ Austria Anno 1657 impressâ explicavit. Quam Epistolam inde ad me misit Prænobilis ac Doctissimus Dominus Julius de Blume, nunc Perillustis Baro, & Regiarum Appellationum Pragæ Consiliarius. Quæ Epistola quoniam in paucorum manus fortasse venit, placuit totum artificium Steganographicum in dictis litteris Græcis comprehensum, & ab Allatio explicatum, in breve compendium contrahere, atque huc transferre, præsertim cum lumen præferat aliis similibus scripturis tum Græcorum, tum Latinorum interpretandis. In hunc ergo sensum discurrit Allatius.

Certum est, Græcos non recentiores modò, sed etiam mediæ temporis, & antiquissimos, litteris suis numerorum loco usos fuisse, aliâ tamen atque aliâ ratione, prout ferebant tempora, & cogebat necessitas. Ac primò quidem Græcorum vetustissimi, non omnes, sed paucissimas usurpârunt; quas cum implicarent, & multiplicatas adjicerent, numerum indicabant. Et has facetur Herodianus se vidisse in inscriptionibus librorum, in fine, & in Atheniensium legibus per Solonem conscriptis, & in columnis ac decretis veteribus. Herodiani verba sunt: *Præterea ex notarum genere dicat quispiam esse eas quoque: quæ numeri nota sunt: nam hæ & in inscriptionibus librorum vidimus in fine scribi; & apud Solonem quoque, qui Atheniensium leges conscripsit, pecuniarias multas iisdem videaliter notatas. Quin etiam columnas veteres, & psephismata, & leges multas invenire est, quæ hæ numerorum notas habent.* Hanc

Aaaa

candem

eandem numerandi rationem ipse quoque Allatius observavit in antiquissima epocha temporum, quam inter Arundeliana marmora publicavit Joannes Seldenus.

Alia numerandi ratio, quæ videtur prædictæ successisse, fuere ipsæ litterarum notæ ut jacent, nullâ aliâ extraneâ adductâ, nullâ propriâ detractâ; quæ finiebatur numero quarto & vigesimo, cum non ultra notæ illæ litterariæ protendantur. Hac ratione littera α significabat unum, β duo, γ tria, δ quatuor, ε quinque, ζ sex, η septem, & sic de aliis. Et hoc modo librorum, numeros exprimebant, ut patet in Libris Homericis, & aliis.

Præter hanc alia tertia ratio, veluti facilior, & numerorum expressior admissa fuit. Ea omnes Græcorum litteras ad significandos numeros usurpat, easque in tres Classes distribuit. Prima est Unitatum, quam inchoat α, claudit θ. Secunda est Decadum, quam inchoat ι, claudit π. Tertia est Centenariorum, quam inchoat ς, claudit ω. Verum cum novem esse deberent numeri, qui unitates significant, & totidem qui decades, totidemque qui centenarios, ipsæque viginti quatuor Græcorum litteræ ad hosce numeros complendos non sufficerent; assumptæ sunt tres extraneæ, quibus defectum supplevit antiquitas, nempe ς, h, θ: quarum prima ς est nota unitatum, & significat 6; secunda h est nota decadum, & significat 90; tertia θ est nota centenariorum, & significat 900. De his Venerab. Beda in Lib. de Indigitat. ita scribit: *Græci tres numeros notis propriis, quæ ex Alphabeto non sunt, depingunt. Prima est ς, nota numeri VI; altera h, quæ vocatur Cophe, θ valet inter numeros nonaginta; tertia est θ enneacofia, quæ valet DCCCC.* Harum itaque trium notarum adjectione, enneades istæ litterarum exprimunt omnes numeros, ut sequitur.

Unitates.

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| α. | β. | γ. | δ. | ε. | ζ. | η. | θ. |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |

Decades.

| | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ι. | κ. | λ. | μ. | ν. | ξ. | ο. | π. | h. |
| 10. | 20. | 30. | 40. | 50. | 60. | 70. | 80. | 90. |

Cente-

Centenarii.

p. σ. τ. υ. φ. χ. ψ. ω. θ.
100. 200. 300. 400. 500. 600. 700. 800. 900.

His præmissis, ut supradictas litteras interpretetur Allatius, omnes Alphabeti Græci litteras, unâ cum tribus extraneis prædictis, distribuit in tres Classēs, primò ordine naturali, secundò ordine retrogrado, ut sequitur.

Prima Classis.

α. β. γ. δ. ε. ζ. η. θ.
θ. η. ζ. ε. δ. γ. β. α.

Secunda Classis.

ι. κ. λ. μ. ν. ξ. ο. π. ρ.
ρ. π. ο. ξ. ν. μ. λ. κ. ι.

Tertia Classis.

ϑ. σ. τ. υ. φ. χ. ψ. ω. θ.
θ. ω. ψ. χ. φ. υ. τ. σ. ϑ.

Ex hac dispositione apparet, litteras aliquas transponi, & loco aliarum poni. Nam in prima Classē loco α ponitur θ, loco β ponitur η, loco γ ponitur ζ, loco δ ponitur ε, loco ε ponitur γ, loco η ponitur β, loco θ ponitur α; & vice versâ loco θ ponitur α, loco η ponitur β, &c. at σ medium tenet locum, & neque transponitur, neque immutatur. Similiter in secunda Classē ponitur η pro ι, π pro κ, ο pro λ, ξ pro μ, μ pro ξ, λ pro ο, κ pro π, π pro η, & vice versâ; at τ medium tenens locum manet immutatum. Denique in Classē tertia ponitur θ pro ϑ, ω pro σ, ψ pro τ, &c. & vice versâ, at φ tenet medium locum, manetque immutatum, atque intranspositum.

His sic dispositis, considerat litteras suprà positas, & singulis supponit alias, illas videlicet, quæ in tribus præcedentibus Classibus iisdem respondent: nam loco α substituit π, σ retinet immutatum, loco θ ponit ϑ, loco δ ponit α, loco η ponit σ, & sic de reliquis. Quibus factis, hæc assurgit sententia:

Aaaaa 2

Πίστε

Cente-

Πίρας εἰληφὴν ἡ βιβλος αὕτη, ἐκ χειρὸς ἰωάννου φιλοπόου ἥτις κίηται καρπὸς
 γὰ πλείους πνύματ' ἀγαθὸς. δυνεὺν δ' φίλοι δρίψατε πάντες. Esse au-
 tem hanc litterarum illarum sententiam, confirmat alio duplici
 exemplo non absimili, quod in 648 Bibliothecæ Vaticanæ Codice,
 Theophylacti Bulgariae Archiepiscopi in Epistolas S. Pauli expo-
 sitionem continente habetur, unum quidem in principio, alte-
 rum verò in fine; quæ omitto.

Addit deinde Allatius, Græcos posteriores hunc scribendi
 modum per prædictum Alphabetum transpositū appellare *φιλιτιν*.
 Quid autem sibi velit hoc nomen, fateetur ingenuè se nescire; nisi
 dicere velimus, id Græcos à *φιλητός*, qui *amabilis* est, *amoreque*
dignus, decurtasse, & fecisse *φιλιτιν*, quasi esset scriptum, quod ad
 amicos dirigebatur, & quo secreta sua concedere poterant: sive
 etiam à *φιλίτης* mutata vocali vel à *φιλήτης*, seu à *φίλη*, qui *deceptor*
 est, & *impostor*, à verbo *φιλῶ*, quod est *decipio*; decipit enim,
 imponitque legentibus, cum quæ vident, legere non valeant, vel
 ita dispositis litteris nihil in se continere, & temerè ita digestas ab
 homine otioso existiment.

Hæc est Græcorum recentiorum Steganographica scribendi
 ratio, quam Allatius in dicta Epistola explicat; in qua multa qui-
 dem alia immiscet, ut quomodo eadē scribendi ratio Latinis quo-
 que litteris accommodanda sit; & quòd tam hæc, quàm alia, quæ
 olim Julio Cæsari, Octaviano Augusto, aliisque antiquis in usu e-
 rat, hodie autem communis est, non sit tam inartificiosa, aut tam
 parùm ingeniosa, ut à Scaligero Exercit. 320 in Cardan. contemni,
 & tantum non rideri mereatur. Sed hæc & alia omitto.

CAPUT X.

De Steganographia nova Kinneriana.

*Steganogra-
 phia Kin-
 neriana.*

Cum scirem, Prænobilem, & omni scientiarum ac artium no-
 bilium genere excultissimum Virum, Dn. Godefridum Kin-
 nerum à Lövventhurn, in Steganographicis quoq; peritissimum
 esse; petii ut unam alteramve praxin, quæ Operi huic ornamento
 foret, nec ingrata Principibus, submittere dignaretur. Fecit id pro
 sua humanitate, & erga me meaque studia affectu perlubenter,
 datâ

datâ ad me'prolixâ Epistolâ Pragâ die 13. Februarii hujus anni
1666, quo hæc scribo. Quam ipsam Epistolam, in varios para-
graphos distinctionis & claritatis gratiâ dissectam, subicere, & ar-
tificium totum ipsiusmet verbis explicare placet. Sic ergo post
nonnulla, quæ præmiserat, scribit.

EPISTOLA

Prænobilis & Amplissimi Domini Godefridi Kin-

neri à Löwenburch, J. V. & Sacre Theologia

Doctois.

E Steganographicis, quæ petit sibi communicari, nihil est ali-
ud ad manum, præter praxin ante plures jam annos à me, oc-
casione Steganographiæ Kircherianæ Novæ, à Reverentia Vestra
primùm evulgatæ, extogitatam: quam totidem verbis, quibus
eandem tunc conceperam, placet exscribere, simulque judicio
Reverentiæ Vestræ submittere censurandam.

§. I.

CRYPTOGRAPHIA NOVA,

*Qua Amicus absentis Amico quidlibet significare
potest, idque ratione adeò universali & occultâ, ut humanitus lo-
quendo nullâ industriâ alius secreti ignarus, in illius inibi la-
tentis suspicionem, multòq; minus in cognitio-
nem venire possit.*

Cryptographica scientiâ collaborantibus multorum inge-
niis hac ætate nostrâ eò perfectionis creditur ascendisse, ut
excellentiùs aliquid comminisci attentans, aquam, ut proverbio
dicimus, puteis inferre voluisse videatur. Nam post arduas sanè
ab Joanne Trithemio, Cardano, Baptista Porta impensas eam
in rem superioribus sæculis cogitationes, accessit & præsentis com-
plurium recentiorum industria; quâ id effectum est; ut, quod
Trithemio non nisi sub mysteriis, exoticorumq; verborum invo-

Aaaaa 3. lucris

τα καρπου

Esse au-
lio duplici
æ Codice,
auli expo-
cipio, alte-

scribendi
lare φιλτν.
escire; nisi
amoreque
n, quod ad
erant: five
ui deceptor
pit enim.,
valeant, vel
digestas ab

scribendi
multa qui-
tinis quo-
m alia, quæ
is in usu e-
sa, aut tam
contemni,
cto.

na.

ritium no-
idum Kin-
ricitissimum
ornamento
fecit id pro
erlubenter,
datâ

lucris cuiquam revelandum videbatur, id jam non operosum, sed penè familiare sit omnibus, qui similitum rerum studiis capi solent. Ingeniosissimus P. Achanasius Kircherus, ut est rerum abditarum scrutator indefessus, & ipse complures modos adinvenit, occultissimâ ratione cogitationes suas litteris ab-
dendi: è quibus unum ceteris præstantiorem, sanèque præclarum, pluribus Germaniæ Principibus communicavit; quem novissimè R. P. Gaspar Schottus in Thaumaturgo suo Physico, nonnihil reluctantè Auctore, publici juris fecit. Consistit ille in Tabula quadam numerali, quæ Alphabetum aliud in fronte, aliud à latere inscriptum habet; quorum prius sententiæ certæ servit, quam Clavim nuncupat; alterum secreto manifestando. Praxis verò & cautelæ observandæ fusiùs habentur apud Schottum in Thaumaturgo Physico Lib. 1. Syntagm. 4. cap. 3.

De hac P. Kircheri Cryptographia nova hæc habet idem P. Schottus ibid. Lib. 1. Syntagm. 7. in Epilogo: *Omnium modorum clandestinè scribendi optimus sine controversia est ille, qui, si litteræ ab aliis interceptantur, minus suspicionis præbet secreti latentis, quia nemo tunc ad eas legendas se accinget. Talis autem, uti ex dictis patet, sola est Cryptographia nostra, quam supra ex P. Achanasio Kircheri attulimus, cum per eam quidvis aliud scribi possit, & tamen secretum alteri significari. Si ingeniosior quispiam, eò perfectionis illam adduceret, ut puncta omitterentur, aut characteres diverso modo formati; na ille magnam apud Principes gratiam iniret.*

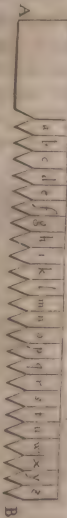
Ubinon sine causa P. Schotto displicet punctorum usus in Kircheri Cryptographia: eo ipso enim suspicio confestim oriri potest latentis in scriptura mysterii, si passim per Epistolam puncta (quæ certè utcumque notabilia esse oportet, ne diligentiam Amici fallant, aut in confusionem deducant) loco non suo sparsa conspiciantur. Quæ potissimum causa fuit, ut ab aliquo tempore seriò cogitare cœperim, quâ ratione punctorum, aliorumve signorum ad scripturam non pertinentium usus è Cryptographia eliminari posset. Quod demum succurrit aptis-
simè

simè præstari posse per unam aliquam litteram in ipsa scriptione usitatam, certis intervallis solum, nec alibi, in Epistolæ contextu repetitam, quæ unica omnium omnino litterarum in secreto, quod Amico significandum est, occurrentium vices & valorem obtineat; cujus praxin mox subnectam.

§. II.

Requisita ad Cryptographiam novam.

Habeantur duæ lamellæ longitudinis cujusvis, tantæ tamen, ut, si dividantur secundum longitudinem in 23 aut 24 partes æquales, singulæ particulæ habeant aliquam extensionem. Sit ergo exempli gratiâ longitudo lamellæ A B, quæ, ut dictum, pro numero litterarum Alphabeti cujusq; linguæ dividatur, veluti pro Latina in partes 23, pro Germanica in partes 24 (relicto tamen ante principium divisionis spatio aliquo, quod duabus aut tribus partibus æquivalet, ob finem quæ praxis ostendit) quarum singulis una aliqua Alphabeti littera inscribatur, aut insculpatur. Commodius autem erit, si singulæ lamellarum particulæ ab una parte in cuspides limentur, quarum acumen medio cujusq; cellulæ correspondeat; serviet enim id ipsum ad loca litterarum cryptographicarum facilius inveniendâ. Harum lamellarum altera Amico secreti conscio seu tradidiscendenti, seu transmitti absenti potest. Cum quo etiam conveniri debet de littera secretorum deinceps inter illas occurrentium indice futura; quam vel certam principio statim & pro omni vice Scriptionis possunt assumere, vel certè generaliter duntaxat illam determinare, quæ prima, secunda, tertia &c. erit in primo verbo Epistolæ transmittendæ; id quod multò erit convenientius: hac enim ratione in omni Epistola aliâ litterâ cryptographicâ ad cujusque libitum uti licebit, neque naturali industriâ erit unquam possibile ab alio, præterquam conscio, in secreti noticiam deveniri. Hactenus præliminaria praxeos; nunc ad ipsam operationem accedamus.



§. III. Pra-

perosum,
tudiis ca-
s, ut est
lures mo-
lteris ab-
ie præcla-
quem no-
Phyfico,
Constitit
aliud in-
rius sen-
m secreto
fusiùs ha-
p. 1. Syn-

et idem P.
modorum
i, si littera
latentis,
em, uti ex
x P. Atha-
ribi possit,
quispiam
aut cha-
Principes

um usus in
estim oriri
Epistolam
ne dili-
loco non
ur ab ali-
anctorum,
um usus è
urrit aptis-
simè

§. III.

Praxis Cryptographiæ nova.

Quod si ergo Amicus absenti Amico velit secretò manifestare hæc verba: *Fuge citò, cras enim instat mors ex insidiis Frierici*; ita agat.

Primò. In facie chartæ, in qua designaturus est Epistolam, relicto ad partem sinistram margine vacuo, ut fieri assolet, ducet secundum longitudinem chartæ à summo deorsum lineam aliquam debilem, aut occultam, in eum finem, ut primæ litteræ cujusque lineæ scribendæ ab eadem incipiant. Sufficiet etiam, si charta more solito plicetur, relicto, ut dictum, ad partem sinistram margine; sic enim ipsa plicatura lineam efficiet, à qua omnes lineæ scribendæ initium suum sumant.

Secundò. Si volet, iniuper transversum chartæ latus seu faciem per lineas occultas quoque, aut debiles (si præsertim alioquin distortè scribere consueverit,) partietur; aut saltem chartæ in qua scripturus est, supponet chartam aliam aequalem, lineis nigris ac per suprapositam chartam transparentibus signatam, ut passim fieri assolet.

Tertiò. Præmissâ salute, aliisq; præmittendis, in ea linea, ubi ordiri cogitat contextum Epistolæ, applicet lamellam Alphabeti, ut ejus principium A tangat lineam per longitudinè chartæ principio ductam; videatque quem locum tangat apex litteræ, quæ principium secreti Amico significandi tenet, quæ in proposito nobis exemplo sit f. Signet ergo punctum debile in linea transversali: Mox applicet angulum initialem tabellæ seu lamellæ A puncto jam factò, quæratque litteram secreti alteram, scilicet u, & locum ab illius apice denotatum puncto debili notet. Transferat modò rursus tabellæ principium in locum puncti secundò facti, & investigatâ terciâ secreti litterâ g, punctum illic signet, quâ juncta litteræ cuspis ostendit. Ad quod applicatâ denuò Alphabeti tabellâ, similiter inveniat punctum correspondens quartæ litteræ in secreto. Similiter operetur, donec omnia puncta litteris secreti convenientia in lineis chartæ transversalibus determinaverit.

Quod

Quòd si verò translatis in lineam aliquot punctis, spatium ejusdem lineæ in charta residuum brevius inveniatur, quàm ut propter longiorem sequentis litteræ distantiam ab initio tabellæ, illius punctum in lineam possit imprimere; relicto illo toto spatio, conferat se ad lineam sequentem, ibidemque operetur ut prius.

Quarto. Habitis jam omnibus punctis, quæ secreti litteris æmula sunt, ordiatur Epistolam quamcunque voluerit. Et si quidem convenerit cum Amico absente, ut prima ejusdem litteræ cryptographica sit, sive secretorum index, ab illa inchoet Epistolam, cum hac cautela, ut nullo alio loco eadem illa prima littera in Epistolæ contextu recurrat, nisi ubi puncta sunt impressa; alioquin illam litteram punctis respondere necessarium est, de quo conclusum; quam etiam extra punctorum loca videri nefas est.

§. IV.

Cautela pro Cryptographia nova.

Occurrunt autem quæpiam in ipsa praxi ad eam facilitandam pertinentia, de quibus sequentes notatiunculas subijcio.

Primo. Quia difficile est, Epistolam ita contexere, ut nullibi littera secretorum index occurrat, nisi in locis per tabellam Cryptographicam designatis; huic difficultati facillimè sequenti industria occurrere posset. Sumatur littera secretorum index ex earum numero, quæ in communi scriptura passim dupliciter formari solent, quales sunt, d, g, h, h, r, s, u, v, eligaturque una talis litteræ figura pro indice secretorum, quæ non nisi locis à tabella determinatis repeti debet, altera verò figura ejusdem litteræ sine ullo scrupulo in Epistolæ contextu potest recurrere. Neque suspicionem ullam movere poterit diversitas litterarum, quia passim sine consideratione tali differentiâ uti consuevimus. Vel etiam, si ea litterarum variatio cuiquam displiceat, potest conveniri inter scribentes, ut littera in cryptographicam electa non valeat nisi tunc, quando occupat principium aut finem verbi alicujus: sic enim in locis intermediis ubicunque liberrimè repetita nil turbabit scribentium intentionem aut conceptum.

Bbbbb

Secundò.

Quòd

Secundò. Colligitur etiam facilè, non esse necessàrium in tabella Alphabeti servare consuetum ordinem litterarum, sed posse easdem aliter atque aliter ad libitum cuiusque disponi.

Tertiò. Quia neque opus est, ut Amici duo hac ratione secretò scribentes adhibeant tabellas certæ ac determinatæ longitudinis (quamquam id certius & securius esse non inficior) sed poterunt in quavis Epistola aliam atque aliam litterarum Alphabeti distantiam adsignare, utendo v. gr. eâ intercapedine inter singulas litteras, quam determinat longitudo lineæ transversalis in cruce, quam principio Litterarum solemus efformare: Secundùm quam poterit Amicus tabellulam sibi conficere ex charta crassiore, translatoque in illam Alphabeto eadem uti ad Epistolæ secretæ lectionem.

Quartò. Epistola aliâ linguâ scribi potest. diversâ ab ea, quâ secretum Amico patefacere desideras; dummodò litteræ communis Alphabeti pro utraque subservire possint.

§. V.

Perficitur, & novâ praxi exornatur præcedens Cryptographia.

Steganographia Kinneriana perficitur.

Scripseram hæc (*pergit in Epistola sua Dn. Kinnerus*) Anno, ni fallor, 1658, dum Viennæ in serviciis Augustæ Romanorum Imperatrici Eleonoræ degerem; eademque Serenissimo Archiduci Leopoldo Guilielmo p. m. rerum ejusmodi apprimè curioso perlegenda tradideram: quæ tamen ob assiduam negotiorum molem ab Eodem vix lecta, ac deinceps penitus in oblivionem venisse existimem. De quo sanè nil omnino miror, cum & mihi ipsi ab eo tempore usque adeò memoriâ exciderit, ut ne tum quidem, cum Reverenda Paternitas Vestra ejusmodi aliquid à me pro amplificanda Polygraphia sua postularet, hæc mea speculatio venerit in mentem, latueritque me ipsum omnino annis pluribus, donec anno superiore inter adversaria nescio quid aliud quærenti, se denuo primùm in oculos, ac deinceps in mentem infinuaret.

Dum

Dum verò secundis cogitationibus hæc mea olim inventa recognoscerem, videbantur ea quidem secretum æquè commodè celare posse, ac ullus eorum modorum Steganographicè scribendi; quos huc usque datos in publicum fuisse conspexi: tamen si nonnihil difficultatis occurrat in eo, quòd littera cryptographica certis intervallis alligata, libertatem in componenda Epistola reddat tantisper arctiorem. Huic proinde qualiquali incommodo quâ ratione foret occurrendum, in gratiam præsertim Virorum Illustrum, & quibus aut patientia minor, aut pretium temporis majus esse consuevis, scribò cogitare coepi. Quid porro hæc agenti in mentē venerit, sequens praxis aperiet; quā anno superiore Augustissimo Cæsari transmissā non displicuisse intellexi.

Sequitur praxis, prout ab ipso Dn. Kinnero conscripta fuit. Eam claritatis gratiā in varia distinxit membra ipsemet Auctor.

PRAXIS NOVA STEGANOGRAPHICA,

Amico absenti aliquid occultissimā ratione significandi, & extra omnem latentis secreti suspensionem, ita ut humanitus loquendo nullus in ejus cognitionem venire possit.

IN arte Steganographica illud potissimum quæritur, ut ratio significandi sit occulta, & ipsæ litteræ, quibus secretum innuitur, si in aliorum manus deveniant, nullam de latente arcano suspensionem movere possint. Quòd si facilitas insuper accedat in operando, quia tunc minus fastidii causabit, tantò scribendi praxis gravior erit. Ea omnia reperiri, existimo in methodo sequenti, quam brevissimè describo.

§. I.

Nota significativa, quarum usus in hac praxi occurrit.

UT Litteræ omni suspensione careant, nihil omnino in eis ponendum, quod aliàs non sit usitatum in scribendo. Unde cum præter ipsas Alphabeti litteras, & signa, quibus scripturæ membra

Bbbbb 2

distin-

Dum

distinguiamus, ad Epistolam nihil pertineat; aliquid ex his ipsis ad secreti significationem assumendum erit. Et quidem in hac praxi quaecunque littera adhiberi potest, quæ certis tantum locis in Epistola contextu recurrens, quamvis aliam significet: quia tamen in operando molestia nonnihil posset occurrere, pro notis significativis adhibere placet signa distinctiva descriptionis, ut commata sic, puncta sic. duo puncta sic: signa interrogationis sic ? exclamationis sic ! notas parenthesis sic () &c. & insuper litteras ultimas verborum caudatas, vel abbreviadas, ut q; dum, dū, n°, q, qa, &c. Quæ quâ ratione sint adhibendæ, ex sequentibus patebit.

§. II.

Requisita ad exercendam praxin.

AD ipsam operationem nihil aliud requiritur, quam tabellula cujuscunque materiae, ejus longitudinis circiter 8 et formæ, ut apposita figura monstrat. In ejusdem cellulis cuspidatis inscribuntur singule Alphabeta litteræ vel ordine consueto, vel alio quocunque libuerit. Similes tabellæ conficiuntur duæ, quarum alteram scripseris Epistolam penes se retinet, alteram habeat absens Amicus legendæ Epistolæ servitutam.

§. III.

Regula operandi.

Prima. Charta, cui inscribitur Epistola, notetur lineâ cæcâ à summo ad imum ductâ, pro linearum transversalium Epistolæ initiis designandis: quarum etiam intervalla vel suppositis chartæ lineis nigris transparentibus, vel cæcis la viter impressis determinentur.

Secunda. Applicetur initium tabellæ supradictæ, ut congruat lineæ per longum in charta ductæ, noteturque ubi apex litteræ, quæ prima est in secreto, congruens attingat lineam per transversum chartæ ductam, & illie punctum debile imprimatur. Rursus ad hoc ipsum punctum applicetur angulus A initialis tabellæ, notatoq;

loco,

loco, cui apex secunda in secreto littera correspondet, punctum imprimatur: & ita porro consequenter procedatur, donec tot puncta, quot in secreto fuerint litterae, sint impressa. Quod si impressis aliquot punctis in una linea, spatium residuum usque ad finem lineae fuerit brevius, quam littera proximè subsequens requirat; eo relicto ad principium lineae sequentis transire est necesse.

Tertia. Notatis ita punctis omnibus, ordiri quis potest tenorem Epistolae quicumque placuerit. Ubi inter scribendum diligenter observet, ut in locis, quibus puncta prius impressa sunt, signum aliquod distinctionis (ut, :: ! ? &c.) aut saltem litteram aliquam verbi ultimam caudatam, vel syllabam abbreviatam ponat; qualia signa vel litterae caudatae sive abbreviate nullibi extra loca punctorum formari debent; nisi postquam omnes secreti litterae fuerint jam praedictis signis in Epistola expressae.

§. IV.

Exemplum.

Cupiens Amico absenti significare hoc secretum: *Cras aderunt hostes, cave;* sic operetur: Signata per longum chartae lineam, notatisque transversalium linearum intervallis, applicet tabellam Alphabeti ad initium primae lineae; notetque ubi apex litterae *c* lineam transversam signet; & illic punctum imprimat. Huic jam puncto signato angulum initiale tabellae accommodans, observet locum, quo littera *r*, quae altera est secreti, apex lineam caecam attingat; ubi similiter punctum imprimendum est. Ad hoc rursus translato tabellae initio notandus est locus litterae *a*, quae tertia occurrit in secreto: & ita porro procedendum est ad quartam, quintam, & reliquas suo ordine subsequentes; procedendo semper ad novam lineam principium, quoties spatium inter ultimum punctum & finem praecedentis lineae nimium est breve.

§. V.

Praxis legendi Epistolam.

Epistolam his legibus exarata ubi receperit absens Amicus, nullo negotio ita leget. Applicabit tabellam suam ab Amico communicatam

Bbbbb 3.

micatam

ipfis ad
haec praxi
is in Epi-
ta tamen
tis signi-
commata
e? exclam-
is ultimas
q, qa, &c.

in tabellu-
ter & for-
cellulis cu-
vel ordi-
les tabellae
Epistolam
s legendae

etur linea
om trans-
etiam in-
sparenti-

adicta, ut
oreturque
gruens at-
n, & illic
hoc ipsum
noratq;
loco,

necatam principio lineæ primæ in Epistola, observabitque quis apex litterarius primò incidat in signum aliquod distinctionis, aut litteram ultimam verbi caudatam; litteramque apici huic respondentem seorsim annotabit. Translatâ mox Tabellâ, ejusdem initium affiger signo distinctionis, vel litteræ caudatæ proximè designatæ, diligenter attendens cuinam litteræ in tabella signum distinctivum aut littera caudata rursus congruat; quam exscriptam primùm inventæ adjunger, eâdemque praxi procedendo cæteras quoque litteras deteger. Et quibus omnibus inventis, secretam Amici mentem statim intelliget.

Hactenus praxis, sequitur nunc Epilogus Epistola, in qua est hanc novam Praxin, & præcedentem novam Cryptographiam ad me perscripsit utriusque ingeniosissimus Auctor.

Epilogus Epistola Kinneriana.

HÆc erant, quæ mihi in mentem, & calamum, venerunt è Steganographicis indicandâ; submitto illa iudicio Reverentiæ V^{re} & illius iudicium intelligere cupio. Desiderabit fortè paradigma scriptionis clandestinæ? Sub his lineis absconditū est quæ hanc Epistolâ claudunt facili negotio ope tabellæ chartaceæ, quam addidi, eruendum in lucem. Intelligo D. Boile, qui antehac antliam pneumaticam ediderat, evulgâsse tractatum de coloribus novum; laudatur Opusculum illud ab iis, qui jam perlegerunt. Quod si id jam venit in manus R^æ V^{re}, & exemplar ab Endteris haberi vel aliunde p^{er} magnam gratiâ mihi præstabit, si pro me miserit, sicut & 50 exemplaria effigiei S^mi ubi lamina fuerit correctâ. Sed tempus tandem est longâ utcunque Epistolam claudendi. Finio ergo, & oro ut ignoscat si prolixior fui: non potui brevius expedire omnia, quæ sibi scribi voluit Reverentia V^{ra} cujus de cætero sacrosanctis sacrificiis & precibus me commendans, maneo

Adm. R^d P^{is} V^{re}

Praga 13 Februarii 1666.

Additissimus & paratissimus servus

GODEFRIDUS KINNER, m. p.
Anno-

Annotatio.

Ingeniosissima est utraque, vel una potius, sed novo eoque praeclarissimo invento exornata Steganographia, ideoque verè Hecatombe digna, ob facilitatem, quâ disci ac doceri, ob brevitatem, quâ in praxin redigi à quolibet in qualibet lingua potest, atque ob immunitatem ab omni vel minima latenti sub scripta Epistola secreti suspitione. Paradigma continetur in Epilogo; secretum, quod in illo indicat, latet in interpunctionibus, abbreviaturis, & litteris caudatis. Diu deliberavi, an expediret eam publici juris facere; est enim meo iudicio dignissima, qua solis Regibus atque Principibus proponatur. Vicit tandem desiderium ac studium, Auctoris ingeniosissimi ingenium, ac erga me totamque Rempublicam Litterariam affectum, Orbi Litterato propalandi; quod facio.

EPILOGUS LIBRI OCTAVI.

Prodiit prateritis nundinis Autumnalibus Francofurtensibus Anni 1665. Illustrissimi ac Reverendissimi Dn. Joannis Caramuelis Apparatus Philosophicus, quatuor Libris distinctus. In horum tertio Libro exponitur Ciphrica (ut ipse appellat) id est, nova quadam & valde curiosa Paragraphia, mentis arcana secretissimâ methodo edisserens. In quarto verò Metaciphrica traditur, qua, ut ipse ait, est quadam eminens & mirabilis Ciphrica, qua ita occultas litteras obteggit, ut nemo illas non solum possit legere, sed neque scire se non posse, quoniam qui artis ignarus est, & arte illâ scriptam Epistolam legit, in nullam suspitionem venit latentis sub ipsa secreti. Et sunt revera ingeniosa omnia, ac jucunda, qua utroque Libro traduntur; sed, ut Lector ipse deprehendet, pauca, aut vix nullum artificium periculo caret, ne legens in suspitionem deveniat arcani sensus sub scripto latentis. Certè nullum est, quod praecedens

Kinnerianum artificium adaequet, nedum superet. Le-

ge, Lector, & judica. Ego ad alia
progredivor.

LIBER

ae quis a-
ionis, aut
ic respon-
sdem ini-
ximè de-
gnum di-
xscriptum
o ceteras
secretam

in qua &
phiam ad

enerunt è
cio Reve-
esiderabit
abcondi-
ellæ char-
Boile, qui
atum de
am perle-
emplar ab
præstabit,
bi lamina
ne Episto-
lixior fui:
Reveren-
ecibus me

us

NER, m. p.
Anno-

LIBER NONUS MUSICUS.

In quo explicatur

LOCULAMENTUM DECIMUM
ORGANI MATHEMATICI,

signatum litterâ K, & continens Tabellas

pro

MUSURGIA;

Traditurque uberior pro eadem

INSTRUCTIO.

PROOEMIUM.

*Musica
laus.*

Mira sunt, & si naturalis rationis ponderibus expendantur, incredibilia ferè, quæ de Musices, seu voce, seu sono peracta, vi & efficacia in hominum affectibus, quæ concitandis, quæ sedandis produnt antiqui, colliguntque in unum Cornelius Agrippa Lib. 2. Philosophia occulta cap. 24. Joannes Baptista Porta Lib. 20. Magia Naturalis cap. 7. P. Athanasius Kircherus Lib. 9.

Musur-

Musurgia Par. 1. Laurentius Beyerlinck in *Theatro Vitæ humanæ* verbo *Musica*, P. Mendoza in *Viridario* Lib. 4 cap. 34. & alii multi; ex quibus non pauca attulimus, atque examinavimus in 2. parte *Magiæ Universalis* Lib. 6. Syntagm. 2. & seqq. ex quibus locis libamus obiter, quæ sequuntur.

Plutarchus Libello de *Musica* refert, Timotheum *Musicum*, quoties libuisset, Phrygiotono modulatum carmen, Alexandri Magni animum ita accendisse, ut efferatus ad arma curreret; & cum aliter voluisset, mutato tono mentis ferociam suppressisse, emollitumque animum ad epulas traxisse & convivium. Idem scribit, eundem Alexandrum, cum audiisset Antigenidam carmen tibiâ incinentem, quod vocatur *harmatium*, adeo inflammatum fuisse, ut simul cum armis exurgens manus injecerit in proximè assidentes.

Refert Boëthius in *Prefat. Musica*, cum adolescens quidam Siculus Taurominitanus, vino madidus, & meretricio amore irretitus, rivalis domum comburere quereretur, quâ detinebatur scortum, Phrygio modo concitatus; Pythagorâ jubente tibicinam spondæum resonare, pacatum, & mitiorem redditum, tarditate nimirum modi, & gravi-

Ccccc

fate

ponderi-
e, quæ de
e, vi &
citandis,
que in u-
e occultæ
Magiæ
us Lib. 9.
Musur-

tate canentis. Huic simile est, quod Galenus scribit ex Posidonio Philosopho, Damonem videlicet Milesium, cum ad tibicinam accessisset, quæ Phrygiis modis adolescentes quosdam temulentos ad furorem usque incenderat, iussisse ad Doricas leges tonum demittere; eoque illos demulsos quiescere.

Ælianus Lib. 14. Variar. Histor. & Athenæus Lib. 14. cap. 10. referunt; Achillem, cum accineret cithara, veterumque res gestas cantando sibi ipsi in memoriam revocaret, furorem & indignationem contra Agamemnonem conceptam sopisse. Cliniam quoque Philosophum Pythagoræum, si quando ad iracundiam se precipitem ferri sensisset, confestim chordis adaptatis citharam pulsasse. Theodosius Imperator, referente Nicephoro Lib. 12. cap. 43. cum iratus accensus Antiochenos ob tributum negatum, & uxoris statuam dejectam, perditos vellet, ad mensam adhibuisse pueros Musicos. Qui cum à Flaviano Episcopo Antiocheno instructi, carmina quadam lætuosa, & ad commiserationem movendam idonea cecinissent, ita fuit eis Imperator commotus, ut lacrymis abstinere non potuerit, & urbi fuerit eâ ratione reconciliatus.

Indu-

Indubitatum est, quod de Davide Israël
Rege, adhuc juvene, & pastoritiam sectante vi-
tam, scribitur Lib. 1. Regum cap. 16. eum non semel
Judeorum Regem Saulem, à malo Damone exagi-
tatum, atque furentem, cithara cantu ad sanam
mentem, depulso furore, reduxisse. Eliseus Pro-
pheta, cum ad petitionem Josaphat Regis Jude
(qui cum Joram Rege Israël, nec non Rege Edom,
contra Moabitas in bellum profectus fuerat)
dum in Idumæa desertis aquarum penuriam uni-
versus exercitus pateretur, divinum Oraculum,
exquirere vellet, ac spiritu prophetico impleri; pe-
tiit sibi adduci psalten. Cumque caneret psaltes,
facta est super eum manus Domini, ut narratur
Lib. 4. Reg. cap. 3.

Fidem tamen omnem excedit id, quod scribit
Saxo Grammaticus, antiquus Dania Historicus,
Lib. 12. Historia Danica, & ex ipso Albertus Cran-
tzius Lib. 5. Dania cap. 3. & Olaus Magnus Lib.
15. Hist. Septent. c. 28. de Erico Rege, à Musico quo-
dam fidium sono in summum furem ac veluti in-
saniam acto. Nam cum dictus rex (verba sunt
Grammatici) more regio domi in propatulo cœnita-
ret, inter alios quendam Musica apprimè peritum

Ccccc 2

. adesse

adesse contigit. Qui cum multa super artis suae laudibus disputasset, inter cetera quoque sonorum modis homines in amentiam furoremque pertrahi posse affirmabat. Quin etiam tantas fidibus vires inesse dicebat, ut perceptis earum modulationibus adstantes mente constaturos negaret. Cumque, an ejusmodi usu calleret, interrogatus peritiam fateretur, tum precibus regis, tum etiam minis effectum praesentare compellitur. Qui cum nec recordia metu, nec periculi praedictione imperantem avertere potuisset, ne furori nocendi materia suppetere, primum ade armis vacuefacta, complures extra auditum citharae in ambitu collocandos curavit, oriente vesania strepitu fores irrumperere, ereptamque manibus suis citharam capiti illidere iussos, ne ulterior ejus modulatio supervenientes quoque mente captos efficeret. Monuit quoque praesto esse, qui furentium vesania valenter occurrerent, ne lymphantes dementia in rixam versa, mutuis se ipsos viribus interimerent. Obtemperatum consilio est. Igitur armis domo egestis, claustrorumque custodia obseratis, fidibus operam dare exorsus, inusitata severitatis musam edidit: cujus primae specie praesentes veluti maestitia ac stupore completi.

vit. Qui postmodum ad petulantioris mentis statum vegetioribus lyra sonis adducti, iocundis corporum motibus gestiando, dolorem plausu permutare ceperunt: postremò ad rabiem & temeritatemque modis acrioribus incitati, captum amentia spiritum clamoribus prodiderunt. Ita animorum habitus, modorum varietas inflectebat. Igitur qui in atrio melodiae expertes constiterant, regem cum admissis dementire cognoscunt, irruptaque ad eum furentem complexi, comprehensum continere nequebant; quippe nimio capti furoris instinctus, eorum se valide complexibus eruebat. Natura siquidem ejus vires etiam rabies cumulabat. Victo itaque colluctantium robore praecursus nactus, convulsis regia foribus, arreptoque ense, quatuor militum continendi ejus gratia propius accedentium necem peregit. Ad ultimum pulvinarium mole, qua undique à satellitibus congerebantur, obrutus, magno cum omnium periculo comprehenditur. Ubi verò mente constitit, laesa primum militia iusta persolvit. Ut autem acrioribus expiationis modis poenitentiam ederet, redimenda noxa gratia religiosa peregrinationis propositum amplexatus est. Judaeamque divina visitationis memoriâ venerabilem adire

Ccccc 3 consti-

constituit, Haraldo filio regni procuratore relicto. Qua in peregrinatione defunctus in Cypro insula atque ibidem sepultus cum conjuge fuit. Idem Saxo Lib. 3. scribit de Hothero, Hodbrodi Sueonum Regis ab Helgone Danorum rege casi filio, cum Musica peritissimum fuisse, & ad quoscunque voluisset motus animi, gaudium, mœstítiam, miserationem, odium, variis modorum generibus humanos impulsisse animos.

Omitto innumera alia exempla, quæ adduci possent. De enarratis quid sentiam, vide in citato loco *Magia*. Omitto quoque vim Musica mirificam in hominum animis delectandis, ad devotionem, lacrymas, commiserationem commovendis, laborum ac erumnarum molestiis leniendis. Omitto, quæ de Orpheo feras, sylvas, & saxa lyra sono trahente; de Arione delphinos citharâ alliciente; Pythiochare tibicine luporum impetum tibiâ reprimente scribunt alii.

Mirum ergo non est, summos etiam Mundi Monarchas, Reges, Principes, Belliduces, Nobiles, omni ævo Musicâ delectatos, eam aut exercuisse ipsos, aut promovisse, Musicosq. in pretio & honore apud eosdem habitos. Rex fortissimus juxta ac piissimus David,

David, & Magistratus exercitus, segregaverunt in ministerium Asaph, & Heman, & Idithum, qui prophetarent (*id est, canerent*) in richimis, & psalteriis, & cymbalis, secundum numerum suum dedicato sibi officio servientes. Qui universi ad cantandum in templo Domini distributi erant, in cymbalis, & psalteriis, & citharis in ministeria domus Domini juxta Regem David. *Lib. 1. Paralipom. cap. 25. Legatur etiam Caput 12. Libri 2. Esdra.*

Constantinus Copronymus Imperator Orientis misit inter alia Pipino Regi Francorum per Legatos instrumentum Musicae maximum (organum pneumaticum erat) Germanis & Gallis tunc incognitum, quod fistulis ex plumbo albo compactum erat, & follibus inflabatur, & manuum digitis pulsabatur. Prædictus Pipinus à Pontifice Rex Francorum creatus, Romanorum ritus & cantus in Gallicis attulit, Sigeberto & aliis referente. Carolus Magnus dissonantiâ Ecclesiastici cantus inter Romanos & Gallos offensus, duos Clericos Romanam misit, ut authenticum cantum à Romanis discerent, & Gallos docerent. Idem Imperator cum Græci Legati Aquisgrani patriis ceremoniis

rem

rem divinam facerent, & psallerent, captus dulcedine cantus, iussit eos numeros excipi. Theodosius Imperator ad mensam adhibebat Muscos, ut supra dixi. Ethodius, Scotorum Rex, tubicines & tibicines in magnis habuit deliciis. Emanuel I. Lusitania Rex Musicâ multum delectabatur. Maximilianus I. Imperator omnes bonas disciplinas, sed præcipuè Musicam, venerabatur. Innumera alia exempla passim extant. De nostro temporis Regibus ac Principibus nihil dico, quoniam Musicorum turba ab exteris nationibus evocata, sumptus immodici in illos alendos profusi, templa ac triclinia vocibus ac sonis illorum dulcissimis diu ferè noctuque perstreptentia, fidem faciunt, quo in Musicam sint animo.

Nequaquam ergo mirum videri debet, quòd Organi Auctor Principem suum Musices præceptis imbuat, Musices inquam non voce aut sono exercende, sed ex pluribus vocibus discorditer inter se concordantibus novo ac facili modo componenda. Quod facit Tabellis Loculamento decimo inclusis, ac peculiari Libello, quem paulò post dabo.

PARS

us dul-
Theodo-
scos, ut
ines &
muel I.
ibatur.
discipli-
Innu-
ritem-
oniam
vocata,
templa
mis diu
quo in

t, quod
receptis
no exer-
inter se
onenda.
inclusis,
t

PARS

Table with 4 columns and 10 rows of text.



CLASIS PRIMA TABULARUM MUSURGICARUM

è regione pag: 761

Facies anterior.

Facies posterior.

[illegible][illegible]

S. 109.

T. 1001. 1. 134. 16. A.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 7 | 7 | 5 | 7 | 7 |
| 8 | 1 | 2 | 4 | 5 |
| 5 | 7 | 8 | 7 | 5 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 7 | 7 | 7 | 5 | 7 |
| 4 | 4 | 4 | 7 | 8 |
| 7 | 7 | 7 | 8 | 5 |
| 7 | 2 | 8 | 5 | 4 |
| 5 | 4 | 8 | 3 | 2 |
| 8 | 6 | 5 | 7 | 3 |
| 5 | 4 | 5 | 4 | 3 |
| 7 | 7 | 7 | 8 | 7 |
| 3 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7 | 3 | 2 | 1 | 7 |
| 5 | 4 | 6 | 4 | 5 |
| 7 | 2 | 3 | 2 | 8 |
| 5 | 7 | 3 | 5 | 8 |
| 3 | 2 | 1 | 7 | 6 |
| 5 | 4 | 6 | 5 | 4 |
| 7 | 2 | 3 | 2 | 8 |
| 5 | 7 | 3 | 5 | 8 |
| 3 | 2 | 1 | 7 | 6 |

Note temporis

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| p | p | p | p | p |
| p | p | p | p | p |
| p | p | p | p | p |
| p | p | p | p | p |
| p | p | p | p | p |
| p | p | p | p | p |
| p | p | p | p | p |
| p | p | p | p | p |

Trigla

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| l | l | l | l | l |
| l | l | l | l | l |
| l | l | l | l | l |
| l | l | l | l | l |

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]



CLAVIS SECUNDA TABELLARUM MUSICARUM

Facies anterior. *Facies posterior.*

| Sapphica | | | | Archiclypea | | | |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Siropha I. | | | | Siropha I. | | | |
| Toni I. II. III. IV. | | | | Toni V. VI. VII. VIII. | | | |
| 37307088676 | 88788228097 | 27323414057 | 22455 | 554432221 | 543143334 | 223432223 | 544332221 |
| 88765450455 | 55549775545 | 78878918878 | 82878 | 828887776 | 887088888 | 678287776 | 882387776 |
| 55573888827 | 33233443322 | 5555551423 | 55123 | 727655555 | 565365555 | 555555555 | 309555555 |
| 88863888851 | 11511771125 | 57151670451 | 87651 | 853415551 | 943641114 | 153235551 | 143245551 |
| 43243234545 | 55254775545 | 2724512878 | 88878 | 224332223 | 322333333 | 222223222 | 884782223 |
| 78878828077 | 77787778777 | 88887075555 | 55655 | 872887776 | 687828882 | 877558877 | 502887776 |
| 55555553222 | 33382253222 | 55512447733 | 33423 | 555555555 | 555555607 | 555454445 | 244555555 |
| 57351876725 | 77363756373 | 11153423151 | 88481 | 153715551 | 688870885 | 555282225 | 443555555 |
| 78878812655 | 27242447722 | 27287687828 | 88323 | 332887776 | 555870007 | 554432222 | 328885555 |
| 55555558878 | 88788228097 | 72765485455 | 66378 | 886565555 | 885022222 | 878280007 | 885007776 |
| 22213221427 | 55555556455 | 55553131123 | 44555 | 554322223 | 322254445 | 326554445 | 547882223 |
| 57351876725 | 88548778825 | 35763415651 | 44151 | 112245551 | 887822225 | 256782225 | 123885555 |
| 27232221455 | 77782878897 | 22873281878 | 78878 | 888822223 | 372282222 | 112434445 | 228887776 |
| 88787828077 | 55477554545 | 77577665455 | 55555 | 555555555 | 887556667 | 555678888 | 885007776 |
| 555555561427 | 33431722225 | 84325444123 | 23323 | 373887776 | 555444445 | 372856667 | 547882223 |
| 11515876725 | 33217252125 | 87887445645 | 53151 | 863415551 | 115272225 | 887654445 | 123885555 |
| 87887377287 | 55543238323 | 24345728878 | 53655 | 343843334 | 324332223 | 388232223 | 554322223 |
| 33677655755 | 77775176767 | 78788878878 | 78878 | 887688888 | 872887776 | 565687776 | 323887776 |
| 32245423454 | 33323453745 | 44565553223 | 31423 | 563365555 | 555555555 | 888455555 | 888005555 |
| 158773453715 | 37378756343 | 76543123451 | 26451 | 445641114 | 152715551 | 143215551 | 112745551 |
| 87887377287 | 34442354455 | 22232264323 | 68878 | 324332223 | 332335445 | 354432222 | 318557776 |
| 55545556555 | 88757827877 | 77777776355 | 45555 | 872887776 | 887828882 | 728280007 | 885007776 |
| 32213221427 | 51365523323 | 55455488878 | 82232 | 555555555 | 555556667 | 576554445 | 547882223 |
| 158773453715 | 86248778825 | 73733734155 | 43351 | 152315551 | 885876665 | 888782225 | 123885555 |
| Nota temporis. | | | | Nota temporis. | | | |
| 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 |
| 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 |
| 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 |
| 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 |
| 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 |
| 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 |
| 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 |
| Tripla | | | | Tripla | | | |
| 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 |
| 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 |
| 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 | 00000000000 |



CLASSIS TERTIA MUSURGIARUM TABELLARUM. 2 regione pag. 761.

Facies anterior.

Facies posterior.

| Strophae I. II. III. IV. | Strophae I. II. III. IV. | Strophae I. II. III. IV. | Strophae I. II. III. IV. | Strophae I. | Strophae II. | Strophae III. | Strophae IV. |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 2432151767 | 3217655 | 12345545 | 32827171 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 76543282 | 1765414323 | 5456767 | 175655 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 227755 | 553388 | 328222 | 54384323 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 523715 | 156341 | 876525 | 123451 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 73327171 | 823347 | 5565545 | 882323 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 556655 | 551765 | 888787 | 6542555 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 38844323 | 3283323 | 334323282 | 21171171 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 534451 | 876543 | 884565 | 432151 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 57728767 | 55543282 | 72111767 | 1171171 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 345755 | 772221717 | 575645545 | 665455 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 82343212 | 255555 | 343322 | 442823 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 173715 | 557785 | 371125 | 445651 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 8888221717 | 823545 | 3333323 | 432175171 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 555555 | 558777 | 771777 | 666655 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 333232 | 328332823 | 553545 | 843282322 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 888785 | 876373 | 34556573 | 445651 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 6671171 | 82332222 | 3465545 | 444323 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 444555 | 516767 | 771217 | 666555 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 882323 | 345545545 | 54323282 | 12171171 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 442151 | 888725 | 328765 | 445151 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 712323 | 888767 | 553545 | 5565414323 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 5571171 | 5565545 | 171777 | 11176545 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 234555 | 332222 | 3283323 | 334888 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |
| 532151 | 884525 | 856373 | 884341 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 | 0.0.0.0.0.0.0.0 |



CLASSIS QUARTA TABELLARUM MUSICARUM.

è regione pag: 761

Facies anterior

Facies posterior.

[illegible]

30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525
 526
 527
 528
 529
 530
 531
 532
 533
 534
 535
 536
 537
 538
 539
 540
 541
 542
 543
 544
 545
 546
 547
 548
 549
 5

5000
 Sigroth III
 Ton. V. MM. VIII.
 2358 3 2125 22 2
 7121 77 6666
 582 3 3125 45 45
 58 765 21 2 2 5
 7121 77 66 667
 55 55 55 45 45 45
 2323 21 2322 2
 58765 32 12 2 5
 3271 7671 7671
 1654 4 4 55 55
 542 131 72 2 3
 1456 34 1551
 4321 2234 3434
 286667 1167 61
 654345 455456
 2345 2228 41214
 432323 2117 1
 1171 1165 55 5
 565554 43223
 845111 234581
 238 211 171
 78 86 4 55 5
 5554 32 85 31
 5314 22 5 21

1941
 1942
 1943
 1944
 1945
 1946
 1947
 1948
 1949
 1950
 1951
 1952
 1953
 1954
 1955
 1956
 1957
 1958
 1959
 1960
 1961
 1962
 1963
 1964
 1965
 1966
 1967
 1968
 1969
 1970
 1971
 1972
 1973
 1974
 1975
 1976
 1977
 1978
 1979
 1980
 1981
 1982
 1983
 1984
 1985
 1986
 1987
 1988
 1989
 1990
 1991
 1992
 1993
 1994
 1995
 1996
 1997
 1998
 1999
 2000
 2001
 2002
 2003
 2004
 2005
 2006
 2007
 2008
 2009
 2010
 2011
 2012
 2013
 2014
 2015
 2016
 2017
 2018
 2019
 2020
 2021
 2022
 2023
 2024
 2025
 2026
 2027
 2028
 2029
 2030
 2031
 2032
 2033
 2034
 2035
 2036
 2037
 2038
 2039
 2040
 2041
 2042
 2043
 2044
 2045
 2046
 2047
 2048
 2049
 2050
 2051
 2052
 2053
 2054
 2055
 2056
 2057
 2058
 2059
 2060
 2061
 2062
 2063
 2064
 2065
 2066
 2067
 2068
 2069
 2070
 2071
 2072
 2073
 2074
 2075
 2076
 2077
 2078
 2079
 2080
 2081
 2082
 2083
 2084
 2085
 2086
 2087
 2088
 2089
 2090
 2091
 2092
 2093
 2094
 2095
 2096
 2097
 2098
 2099
 2100
 2101
 2102
 2103
 2104
 2105
 2106
 2107
 2108
 2109
 2110
 2111
 2112
 2113
 2114
 2115
 2116
 2117
 2118
 2119
 2120
 2121
 2122
 2123
 2124
 2125
 2126
 2127
 2128
 2129
 2130
 2131
 2132
 2133
 2134
 2135
 2136
 2137
 2138
 2139
 2140
 2141
 2142
 2143
 2144
 2145
 2146
 2147
 2148
 2149
 2150
 2151
 2152
 2153
 2154
 2155
 2156
 2157
 2158
 2159
 2160
 2161
 2162
 2163
 2164
 2165
 2166
 2167
 2168
 2169
 2170
 2171
 2172
 2173
 2174
 2175
 2176
 2177
 2178
 2179
 2180
 2181
 2182
 2183
 2184
 2185
 2186
 2187
 2188
 2189
 2190
 2191
 2192
 2193
 2194
 2195
 2196
 2197
 2198
 2199
 2200
 2201
 2202
 2203
 2204
 2205
 2206
 2207
 2208
 2209
 2210
 2211
 2212
 2213
 2214
 2215
 2216
 2217
 2218
 2219
 2220
 2221
 2222
 2223
 2224
 2225
 2226
 2227
 2228
 2229
 2230
 2231
 2232
 2233
 2234
 2235
 2236
 2237
 2238
 2239
 2240
 2241
 2242
 2243
 2244
 2245
 2246
 2247
 2248
 2249
 2250
 2251
 2252
 2253
 2254
 2255
 2256
 2257
 2258
 2259
 2260
 2261
 2262
 2263
 2264
 2265
 2266
 2267
 2268
 2269
 2270
 2271
 2272
 2273
 2274
 2275
 2276
 2277
 2278
 2279
 2280
 2281
 2282
 2283
 2284
 2285
 2286
 2287
 2288
 2289
 2290
 2291
 2292
 2293
 2294
 2295
 2296
 2297
 2298
 2299
 2300
 2301
 2302
 2303
 2304
 2305
 2306
 2307
 2308
 2309
 2310
 2311
 2312
 2313
 2314
 2315
 2316
 2317
 2318
 2319
 2320
 2321
 2322
 2323
 2324
 2325
 2326
 2327
 2328
 2329
 2330
 2331
 2332
 2333
 2334
 2335
 2336
 2337
 2338
 2339
 2340
 2341
 2342
 2343
 2344
 2345
 2346
 2347
 2348
 2349
 2350
 2351
 2352
 2353
 2354
 2355
 2356
 2357
 2358
 2359
 2360
 2361
 2362
 2363
 2364
 2365
 2366
 2367
 2368
 2369
 2370
 2371
 2372
 2373
 2374
 2375
 2376
 2377
 2378
 2379
 2380
 2381
 2382
 2383
 2384
 2385
 2386
 2387
 2388
 2389
 2390
 2391
 2392
 2393
 2394
 2395

Nota temporaria

Stropha 1.

Handwritten musical notation on a single staff, consisting of 16 measures. The notation uses a simplified system of circles (notes) and vertical stems, with some circles containing a dot. The measures are grouped into four sets of four.

[illegible][illegible]

Stropha IV



à la page 761

| Tennis VII
Darius. | |
|-----------------------|-------------|
| III
VII. | IV
VIII. |
| G | 8 |
| F | 7 |
| E | 6 |
| D | 5 |
| C | 4 |
| B | 3 |
| A | 2 |
| G | 1.8 |



CLASSIS QUINTA TABULARUM MUSURGICARUM c regione pag. 761

Pars anterior.

Pars posterior.

| | Pars anterior | | | | Pars posterior | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Baculus A | Baculus B | Baculus C | Baculus D | Applicatorium Clavium Cantus durus | Baculus E | Baculus F | Baculus G | Baculus A |
| Cantus mol.
<i>Clavium</i>
Cantus mol.
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. | • 5
• 3
• 8
• 5 | • 5
• 3
• 8
• 5 | • 7
• 8
• 5
• 8 | • 5
• 5
• 2
• 8 | • 8
• 5
• 3
• 8 | • 8
• 5
• 3
• 8 | • 8
• 5
• 3
• 8 | • 5
• 7
• 8
• 5 | • 5
• 3
• 8
• 5 |
| Altus
Altus
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. | • 8
• 5
• 3
• 8 | • 5
• 3
• 8
• 5 | • 5
• 7
• 8
• 5 | • 5
• 3
• 8
• 5 | • 7
• 8
• 5
• 3 | • 7
• 8
• 5
• 3 | • 7
• 8
• 5
• 3 | • 8
• 5
• 3
• 8 | • 8
• 5
• 3
• 8 |
| Tenor
Tenor
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. | • 5
• 8
• 3
• 5 | • 5
• 3
• 8
• 5 | • 7
• 8
• 5
• 3 | • 5
• 3
• 8
• 5 | • 8
• 5
• 3
• 8 | • 8
• 5
• 3
• 8 | • 8
• 5
• 3
• 8 | • 5
• 7
• 8
• 5 | • 5
• 3
• 8
• 5 |
| Bassus
Bassus
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. | A •
A | B •
B | C •
C | D •
D | E •
E | F •
F | G •
G | A •
A | A •
A |



PARS PRIMA.
Explicatio Loculamenti decimi
MUSURGICI.

CAPUT I.

*Tabella Loculamenti decimi pro operationibus
Musurgicis proponuntur.*

Decimum ac ultimum Mathematici Organi Loculamen-
tum Tabellas continet varias pro Musurgia nova, hoc
est, artificio novo ac facillimo omnis generis melodi-
as polyphas componendi, tam pro imperitis, quam peritis
Musica.

Tabellæ dividuntur in quinque Classes. *Prima Classis*
continet Tabellas quatuor tetrastrophas croceo colore imbu-
tas; in quarum facie una continentur numeri & notæ servien-
tes compositioni, stylo seu contrapuncto simplici, modulatio-
num quatuor vocibus decantandarum, datis metris Jambicis Eu-
ripæis, & dato quolibet tono in Tabellarum capite notato.
In altera verò facie numeri sunt & notæ similes modulationes
componendi supra Anacreontica carmina. Formam metro-
rum Euripææorum exhibet hymnus, *Ave maris stella*; Ana-
creonticorum verò illud, *O ter quaterque felix* &c. Utriusque
generis metra quatuor habent strophas, ideo Auctor Organi Ta-
bellas has appellat tetrastrophas, Ultramque Tabellarum faciem
exhibet CLASSIS PRIMA TABELLARUM MUSUR-
GICARUM, quæ sequitur.

Secunda Classis continet quatuor quoque Tabellas viridi
colore tinctas, similiter tetrastrophas. Continent numeros &
notas in una facie pro versibus Archilochicis, in altera facie pro
Sapphi-

D d d d d

Sapphi-



Sapphicas, in quatuor voces harmonicas stylo simplici cogendis. Archilochicorum forma est hymnus, *Veni Creator, Spiritus*; Sapphichorum hymnus, *Iste confessor Domini sacratus*. Utramque exhibet CLASSIS SECUNDA, quæ sequitur.

Tertia Classis continet similiter quatuor Tabellas cæruleo colore pictas, tetrastrophas ut priores. Serviant pro versibus Euripedæis stylo florido musicè componendis. Unum latus continet numeros, alterum notas temporis. Omnia explicabuntur melius infra suo loco. Utramque faciem exhibet CLASSIS TERTIA, quæ sequitur.

Quarta Classis quatuor quoque Tabellas continet, subcæruleo colore tinctas. Una earum facies continet numeros, altera notas temporis, pro versibus Archilochicis stylo florido in quatuor harmonicas voces cogendis. Utramque faciem exhibet CLASSIS QUARTA, quæ sequitur.

Hisce quatuor Tabellarum Classibus inserviunt aliæ *duæ Tabellæ*, nigro colore imbutæ, quæ tonos, eorumque naturam ac proprietates, unâ cum mistura unius cum alio continent. Las exhibent TABELLÆ TONORUM, quæ sequuntur.

Quinta Classis continet quatuor Tabellas cæruleo subfusco colore imbutas, unâ cum baculo Applicatorio Clavium. Omnium utramque faciem exhibet CLASSIS QUINTA, quæ sequitur.

Præter dictas hætenus Tabellas, adjuncta est aliâ, quæ numeros & notas comprehendit pro Basso componendo; in una quidem facie datis vocabulis trisyllabis, tetrasyllabis, & pentasyllabis; in altera verò datis vocabulis sexsyllabis, heptasyllabis, & octosyllabis. Hanc exhibet TABELLA BASSORUM, quæ sequitur.

Hæ sunt Tabellæ decimi Loculamenti. Usûm explicat Libellus Auctoris, quem subijcio, & Instructio uberior, quæ post Libellum sequitur. Libellum correxi, & in paragraphos distinxi.

CAPUT

CAPUT II.

*Libellus nonus, quo Auctor Organi explicat
decimum Loculamentum.*

Decimum Loculamentum Organi continet <sup>Loculamen-
ti decimi
explicatio.</sup> Tabellas Musurgicas, precedenti Capite gene-
ratim propositas, & nunc speciatim verbis expli-
candas, tum ab ipso Organi Auctore in sequenti
Libello, tum à nobis in uberiore Instructione.

LOCULAMENTUM DECIMUM,

signatum litterâ K, continens Tabellas

pro

MUSICA,

sive

MUSURGIA,

Loculamento decimo, signato litterâ K, docetur modus no- <sup>Musurgie
Kircheri-
ana.</sup> tus componendi *Musicæ*; & dividitur in quinque Classis
Tabellarum.

§. I.

*Quinque Classium Tabellæ, Loculamento
decimo incluse.*

Prima Classis quatuor Tabellas continet tetrastrophas, que
croceo colore signantur; & continent modum, quo compo-
natur Musica supra carmina Euripedæa in antica parte, quorum
forma est, *Ave maris stella* &c. & super Anacreontica, quorum
forma est, *O ter quaterque felix* &c. in parte postica.

Dddd 2

Secun-

CAPUT

ici cogendis.
piritus; Sap-
tramque ex-

scæruleo co-
verfibus Euri-
arus continet
buntur melius
SSIS TER-

inet, subcæru-
ros, altera no-
lo in quatuor
ubet CLAS-

et aliæ duæ Ta-
turam ac pro-
pt. Eas exhi-
it.

ruleo subfusco
Clavium, O-
INTA, quæ

lia, quæ nume-
lo; in una qui-
, & pentasylla-
pasyllabis, &
SORUM, quæ

m explicat Li-
rior, quæ post
agraphos

Secundæ Classis sunt quatuor Tabellæ, in totidem strophas divisæ, viridi colore tinctæ, & continent versus Archilochicos in primo latere, quorum forma est, *Veni Creator Spiritus* &c. & Sapphicos in secundo latere, quorum forma est, *Iste confessor Domini sacratus* &c.

Tertiæ Classis Tabellæ quatuor, cæruleo colore tinctæ, continent versus Euripedæos florido stylo concinnandos; quorum numeri sunt in primo latere; in altero verò latere notæ musicæ unicuique numerorum seriei correspondent.

Quartæ Classis Tabellæ quatuor tetrastrophæ, subcæruleo colore tinctæ, continent versus Archilochicos & Sapphicos cum Adoniis in primo latere; in secundo latere musicas notas unicuique numerorum seriei respondentes.

Hisce omnibus Tabellis serviunt duæ Tabellæ, nigro colore tinctæ, & continent octo principales tonos, sine quibus Musica confici nequit: videlicet I. II. III. IV. in una parte, in altera V. VI. VII. VIII, unâ cum natura, proprietate, & misturis unius cum alio.

Quintæ Classis sunt pariter quatuor Tabellæ, cæruleo subfulco tinctæ, & sunt quatuor Baculi, unâ cum nigro Applicatorio, quorum ope alius modus componendi docetur, qui in hoc consistit, ut, dato Basso, supra eum quot volueris voces seu partes componas, eâ methodo, quam paulò post aperiemus.

Baculus verò albo colore imbutus, & solitarius, continet Bassorum compositiones numeris expressas & combinatas, indifferentes ad omnes tonos.

§. II.

PRAXIS I. Datis versibus Euripedæis, supra illos Contrapunctum simplicem componere.

Primò. Exime ex suo Loculamento Tabellas quatuor flavo colore imbutas, & juxta stropharum seriem I. II. III. IV. eas ante te ordine pone.

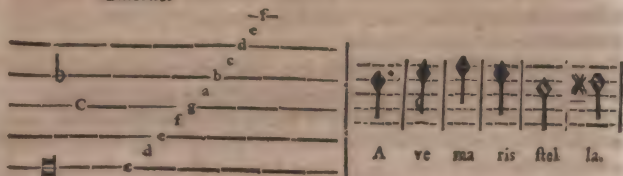
Secundò. Accipe duas Tabellas nigras, ex quibus tonum feligas, quem verbis maxime aptum judicaveris. Sit v. gr. II. Tonus.

Tertiò.

Tertiò. Paratum habeas palimpsestum, in quo lineæ musica-
les pro quatuor vocibus, Cantu, Alto, Tenore, Basso notatæ. Sint-
que quatuor strophæ hymno, *Ave maris stella*, seu Euripedæis ver-
sibus conformes.

Hisce præstitis, ordieris compositionem propositam hoc
pacto. Cum Tonus II. mollis sit, scalam musicalem A B C D E F
G, singulis quatuor vocibus congruam primò describes in pa-
limpsesto. Quas scalas sive signationes vocum tibi exhibebit Ba-
culus niger crassior, & albo vicinus; in cujus una parte est scala pro
signando Cantu molli, in altera pro Cantu duro, uti hic vides.

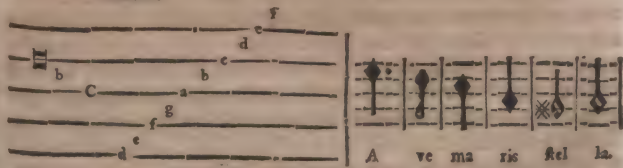
Cantus.



Altus.



Tenor.



Dddd 3

Bassus.

lem strophas
philochicos in
&c. & Sap-
fessor Domini

etincta, con-
os; quorum
notas musica

e, subæruleo
pphicos cum
notas unicui-

enigro colore
quibus Musica
e, in altera V.
misturis unius

æruleo subfu-
Applicatorio,
i in hoc confi-
tu partes com-

rius, continet
abinatas, indif-

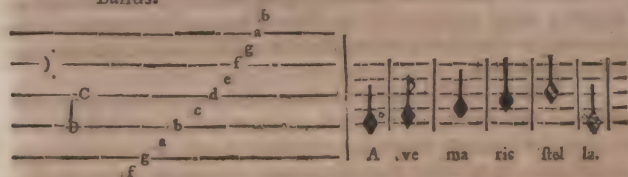
dais, supra

tuor flavo co-
II. III. IV. cas

ous tonum feli-
gr. II. Tonus.

Tertiò.

Bassus.



Scala musicales in Cantu duro eodem prorsus modo signantur uti in b molli, excepto B, quod in duro omittitur.

Porro Tabellæ, juxta stropharum ordinem dispositæ, singulæ habent sex divisiones, inter quas numeri quaternâ serie dispositi sunt; ideoque prima series competit Cantui, secunda Alto, tertia Tenori, quarta Bassi. Quamvis in tribus præcedentibus pro occasione Cantum in Tenorem, & hunc in Altum mutare valeas.

Si itaque velis supra primæ Tabellæ primam stropham, *Ave maris stella*, componere Contrapunctum simplicem; sic age. Pone ante te Tabellam Tonorum, & in ea Tonum II. quære. Deinde applica Tabellam primæ strophæ ad Tabellam Tonorum, seligendo ex sex divisionibus quaternum, quem volueris musarithmum. Ver. gr. si sexti loculamenti seu divisionis musarithmos elegeris; fac ut quaternas numerorum series, quatuor ordine vocibus in palimpsesto signatis tribuas, hoc pacto. Cantum compositurus, cui in loculamento sexto respondent hi numeri, 3 4 5 4 2 3, vide primò, cui litteræ primus numerus, 3, in Tabella II. Toni respondeat; & invenies B: in Cantu itaque palimpsesti quære in scala litteram b inter lineas, & ibi imprime punctum, ut vides in præcedenti schemate (in quo tamen loco puncti posita est nota musica) quod respondet primæ syllabæ A in voce *Ave*. Deinde vide secundum in ordine musarithmi numerum, 4, quænam littera in Tabella II. Toni ei respondeat; & invenies C: in scala itaq; Cantus in palimpsesto imprime alterum ordine punctum in linea, vel spatio, quod C indicat. Tertiò vide numerum, 5, cui litteræ in Tabella II. Toni respondeat; & invenies D: in linea itaq; Cantus, quæ D exprimit, imprime punctum tertium. Quartò iterum vide numerum, 4, cui litteræ re-

spon-

spondeat; & inuenies C: in linea itaque Cantus, *signata littera C*, quartum punctum imprime. Quintò in Tabula I. Toni vide cuiusnam litteræ respondeat numerus, 2; & inuenies A: in linea itaque scalari A punctum quintum imprime. Demum sextum punctum in B scalari linea Cantus, quæ ultimo numero, 3, respondet, imprime, & habebis omnia puncta pro prima strophæ Cantus, uti in præcedenti schemate patet; *in quo tamen loco punctorum impressa sunt nota musica.*

Signatis punctis, applica singulis quamcunque volueris seriem notarum, in primæ strophæ Tabella ad calcem signatarum, cuius modi sunt hæ:



Hoc peracto, simili modo procedes ad Alti notas ponendas, quarum numeri sunt hi, 8 7 7 6 5; videndo qui numeri quibus litteris seu Clavibus in Tabella II. Toni respondeant; & inuenies 8 respondere litteræ G, 7 litteræ F, 6 litteræ E, 5 litteræ D: ex ordine itaque in Alti lineis quamque litteram quæ sitam in sua linea puncto notabis. Quibus punctis si easdem prorsus notas superimposueris, erit & Alti vox composita, ut in præcedenti schemate patet.

Si verò Tenorem componere velis, eodem modo procedendum tibi esse scias; in tertio scilicet palimpsesti pentagrammo signando singulas Claves suis punctis, & notis iisdem. Exempli gratia, numeri Tenori competentes sunt hi, 5 4 3 8 7 8. Vide ergo, quibus hi numeri litteris respondeant in Tabella Toni II. & deinde operare ut in præcedentibus, & habebis Tenorem pariter compositum, ut in schemate patet.

Eodem modo procedes in Basso componendo; observando quibus litteris in columna Toni II. respondeant hi numeri, 1 2 3 4 5 1, & lineas ad litteras pertinentes signando, & habebis unam stropham finitam.

Nota in II. Toni Tabella numeris, qui correspondent litteris seu Clavibus E, appositum esse b molle: quo significatur, semper in dicta Clave illud præponendum esse; uti & hoc signum X ad numerum 7: hac tamen cautione, ut X tantum apponatur notæ præce-



do signan-

ita, singulæ
re dispositi
Alto; tertia
bus pro oc-
e valeas.

opham, Ave
ic age. Pone
Deinde ap-
p, seligendo
rithmum.

elegeris; fac
is in palim-
us, cui in lo-
primò, cui
deat; & in

litteram b
edenti sche-
mod respon-
um in ordi-

II. Toni ei
psesto im-
d C indicat.
respondeat;
prime pun-

ti litteræ re-

spon-

præcedenti, dum nota sequens ascendit; hoc verò, b scilicet, contrà nota præcedenti, notâ immediatè sequente descendente, uti in præcedenti exemplo in Alto & Tenore apparet. Quod idem observandum erit in omnibus numeris Tonorum hisce signis notatis.

Finitâ primâ strophâ, accede ad secundam stropham: & hac eodem modo compositâ, accede ad tertiam, & quartam. In quibus non est necesse semper accipere ultimam transversam seriem numerorum quadruplici ordine distinctorum, sed per combinationem Tabellarum ex prima Tabella primum, secundum, tertium, quartum, & quintum musarithmeticum accipere poteris. In tertia quoque & quarta strophâ componenda pariter primum, vel secundum, aut tertium, quartumve musarithmeticum poteris eligere.

§. III.

PRAXIS II. Datis versibus Archilochicis, aut Sapphicis, supra illos Contrapunctum simplicem componere.

SI verò componere velis supra Archilochicos, aut Sapphicos Versus; Tabellas quatuor viridi colore tinctas exime, juxta numerum quatuor stropharum dispositas, & eodem prorsus modo procede ut in præcedenti praxi factum fuit; & habebis quæsitum.

§. IV.

PRAXIS III. Datis Euripædis versibus, Contrapunctum floridum supra illos componere.

SI Contrapunctum floridum componere velis eodem Euripædæo versuum genere, ita procede. Relictis semper in palimpsesto scalaribus Clavibus vocum, exime ex cistula seu Loculamento decimo quatuor Tabellas cæruleo colore tinctas, quarum frons gerit vocabulum, *Euripædas*; easque juxta quatuor strophas, I. II. III. IV. dispone. Hoc peracto, accipe in prima Tabella primæ strophæ quemcunque volueris musarithmeticum, ver. gr. primum, hisce numeris insignitum:

L 243

scilicet, con-
cedente, uti
Quod idem
hisce signis

pham: & hac
tam. In qui-
ersam seriem
per combi-
secundum,
ccipere pote-
enda pariter
ularithmum.

chicis, aut
ticem

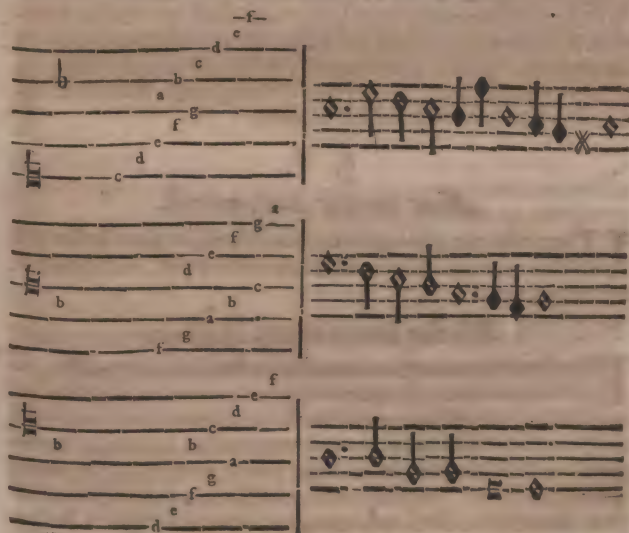
aut Sapphicos
exime, juxta
odem prorsus
e; & habebis

sibus, Con-
ere.

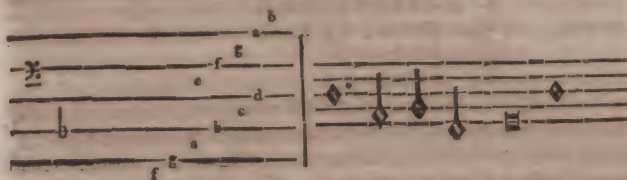
odem Euripe-
per in palim-
eu Loculamen-
quarum frons
strophas, I.II.
Tabella primæ
r. gr. primum,
I. 243

- I. 2432151767.
II. 76543282
III. 227755
IV. 523715

Deinde incipe à Cantu, prima nempe serie numerorum, & vide quibus hi numeri Clavibus respondeant in Tabella Toni II, (hunc enim retinuius,) & has quare, uti prius, inter scalares lineas Clavium, singulas punctando. Punctis signatis, supra puncta pone notas, quæ in postica parte Tabellæ sunt posite, & respondent quatuor seriebus numerorum, ita ut quor puncta signasti in prima serie, tot notæ in prima linea posticæ partis reperiantur. Has singulis ordine punctis superimpones, & habebis melodiam confectam, ut in exemplo hic apposito patet.



Ecccc



Hoc pacto in cæteris tam Euripedæis, quàm Archilochicis versibus harmonicè componendis procedes.

Nota tamen discrimen Tabellarum: Quatuor Euripedæis & Anacreonticis signatæ, & croceo seu flavo colore tinctæ, Contrapuncto simplici serviunt: quatuor verò colore cæruleo tinctæ serviunt Contrapuncto florido seu artificioso pro iisdem Euripedæis. Item quatuor viridi colore tinctæ serviunt Contrapuncto simplici pro versibus Archilochicis & Sapphicis: aliæ quatuor, subcæruleo colore tinctæ, serviunt Contrapuncto florido in iisdem Archilochicis & Sapphicis versibus.

§. V.

Alius modus componendi.

Hic modus componendi consistit in hoc, ut dato Basso, quis super eum quotlibet voces componere possit, Bassus autem ita componitur.

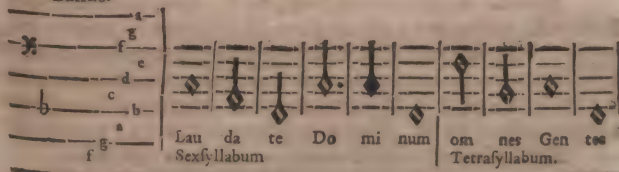
Modus componendi Bassum.

Invenitur in decimo Loculamento in fine baculus grassior, albo colore imbutus, in quo in una parte ponuntur *trisyllaba*, *tetrasyllaba*, *pentasyllaba penultimâ longâ*, & *penultimâ brevi*, unâ cum notis musicis: in altera verò parte postica *sexsyllaba*, *heptasyllaba*, *octosyllaba penultimâ longâ* in una columna, & in altera *penultimâ brevi*. Singula autem polysyllaba habent sibi subscriptos sex musarhythmos, cum totidem notarum seriebus; & sunt musa-

musarithmi imæ voci potissimum competentes, eodemque prorsus modo componuntur, uti supra in Contrapuncto simplici docuimus. Sed demus exemplum.

Si quis componere velit supra hoc thema, *Laudate Dominum omnes Gentes*; is primò accipiat sex syllabarum columnam; & quoniam *Laudate Dominum* sexsyllabicum est penultimâ brevi; accipiat in columna secunda quemvis musarithmum; deinde Tabulam primi, secundi, tertii, aut cujuscunque tandem toni: & in palimpsesto ordinatis Clavibus unicuique voci competentibus juxta modum ibidem traditum, signet pentagrammum Bassi suis punctis. Sit ver. gr. musarithmus pro *Laudate Dominum* hic, 5 3 1 5 5 1; pro *omnes Gentes* verò tetrasyllabum hic, 8 4 5 1; sitque Tonus VI. assumptus. Quare in Tabellis Tonorum VI. Tonum, & vide quibus Clavibus in Bassi pentagrammo respondeant musarithmi prædicti, & juxta Clavem in lineis spatiisque imprime puncta; quibus unam ex sex seriebus notarum infra scriptarum impones, uti in exemplo sequenti patet.

Bassus.



Super hunc Bassum quotlibet rursus alias voces componere poteris hoc pacto.

Primò. Accipe ante te quatuor baculos grassiores, cæruleo colore imbutos, in quorum frontibus Claves A B C D E F G signatæ sunt, unâ cum numeris harmonicis, & consonantiis per puncta nigra indicatis.

Secundò. Accipe baculum ejusdem Classis, nigro colore imbutum,

Ecce 2

Archilochicis

or Euripedaïs
tinctæ, Con-
eruleo tinctæ
iisdem Euri-
ontrapuncto
aliæ quatuor,
lorido in iis-

to Bassi, quis
Bassus autem

is grassior, al-
terisyllaba, te-
imâ brevi, unâ
syllaba, hepta-
a, & in altera
nt sibi subscri-
ebus; & sunt
musa-

butum, ejusque ope in palimpsesto, aut alia quavis charta, præcisè quatuor vocum pentagramma delineat, unà cum Clavium scala unicuique comperente, uti in sequenti exemplo patet.

Tertiò. Accipe baculum C, quia prima nota Bassi præcedentis est in C, illumque applica supra C in *pentagrammo* Bassi. Deinde vide, in quas lineas aut spatia incidant in reliquis vocibus Tenoris, Alti, & Cantus puncta in baculo signata; unumque ex iis, quodcunque volueris, selige, ac imprime in subiecta linea, aut spatio Tenoris, unà cum numero ei adjuncto, *alterum in linea aut spatio Alti, tertium in linea aut spatio Cantus.*

Quartò. Punctis itaque impressis in tribus vocibus, accipe deinde baculum A; & applicatà Basis Clave A supra, signabis in singulis vocibus in palimpsesto puncta in iis lineis aut spatiis, in quæ assumptæ punctorum lineæ aut spatia baculi inciderint. Hoc peracto, applica baculum F spatio Bassi in F, & reliquarum vocum puncta tangent lineas in palimpsesto, in quibus unum ex iis punctis assumendum est, quæ lineis in singulis vocibus respondent, adjunctis numeris, ut in tertio discrimine chartæ exempli sequentis vides factum.

Quintò. Accipe rursus baculum C, quia sequentes notæ Bassi in C positæ sunt; eoque supra C applicato in *pentagrammo* Bassi, imprime punctum in singulis vocibus superioribus, cum adjunctis numeris; numeri enim hi significant, 3 quidem tertiam, 5 verò quintam, & 8 octavam, quæ sunt omnium perfectissimæ consonantiæ. Et sic, assumptis semper iis baculis, qui Claves

Bassi referunt, donec totam cantilenam absolveris, procedes, uti in exemplo sequenti videre est.

Exemplum

Exemplum Melothesia ope baculorum.

Applicatorius

Clavium.

The musical score is written on a system of five staves, each representing a hand and a keyboard. The notes are written in a medieval style with square neumes. The staves are labeled with letters (a, b, c, d, e, f, g) and numbers (1, 2, 3, 4, 5) indicating fingerings. The score is divided into measures by vertical lines. The bottom of the page features a sequence of letters: C A F C C F F B C F, followed by the Roman numeral s. VI.

arta, præcisè
Clavium scala
et.

si præceden-
no Bassi. De-
v vocibus Te-
amque ex iis,
ecta linea, aut
rum in linea

ocibus, accipe
à, signabis in
eis aut spaciis,
li inciderint.
& reliquarum
us unum ex iis
cibus respon-
arta exempli

quentes nota
pentagram-
rioribus, cum
idem tertiam,
perfectissimæ
, qui Claves
solveris,

Exemplum

§. VI.

*Cautela observanda in compositione
precedenti.*

Notandum primò diligenter, ne duæ quintæ aut octavæ im-
mediatè sesequantur. Unde numeros singulis notis appo-
suimus, ut si in duabus aut tribus vocibus id contigisset, id numeri
monstrarent. Ver. gr. si invenires hos numeros, in apposito la-
terculo scriptos, tunc una, ex quacunque tandem
voce, mutanda est: quod facillè fiet, si punctum

| | | | | |
|----|-----|----|-----|----|
| 55 | aut | 58 | aut | 88 |
| 55 | | 58 | | 55 |

in alterutra voce mutaveris.

Notandum secundò, voces quantò fuerint viciniore inter
se, tantò melodiam futuram gratiorem; contrarium autem si
contingat, tantò ingratiorem. Unde illa puncta assumenda sunt,
quæ viciniora sunt, etiam si supra unam lineam omnes concurre-
rint.

Notandum est tertio, punctis superinducendas esse illas no-
tas, quæ sub sexsyllabo aut tetrasyllabo positæ sunt: accipere enim
poteris quamlibet ex sex seriebus, quæ maximè tibi arriserint, e-
amque singulis punctis vocum imponere.

PARS SECUNDA.

Instructio uberior pro
MUSICA,*sive*
MUSURGIA.

Musica est ars benè cantandi, sive humanâ
voce, sive instrumentorum musicorum so-
no: Musurgia verò ars est componendi
voces

voces seu sonos diversos in harmoniam talem, qua
 suaviter auribus influat. Hanc vocare etiam
 possumus Melothesium, Melotheticam, Melopœi-
 am, Symphoniurgiam, aliisque similibus nomini-
 bus. Est hæc secunda sine controversia ars inge-
 niosa, magnæque admiratione, honore, & premio
 digna. Quid enim ingeniosius, ac laudabilius,
 quam hominum voces, aut instrumentorum mu-
 sicorum sonos, non tantum binos, ternos, quater-
 nos, sed octonos etiam, duodenos, vicanos, & quot-
 quot volueris, acumine & gravitate differentes,
 ita inter se miscere ac componere, & in concordi-
 am cogere, ut harmoniam suavisissimam, auribus-
 que gratissimam efficiant? Hanc multi hactenus
 excoluerunt, & præclaris Operibus explicatam pu-
 blici juris fecerunt, sed non nisi Musices periti.
 Paucos ante annos ingeniosissimus Organi nostri
 Mathematici Auctor modum excogitavit, tam fa-
 cilem, quam ingeniosum, quo non solum Musices
 præceptis imbuti, sed penitus etiam amusi, omnis
 generis melodias polyphonas componere queant, e-
 umque explicavit fusè & clarissimè in Libro octa-
 vo Musurgia sua, edita Roma Anno 1650; ex quo
 Libro desumpsit ea, quæ præcedenti in Libello bre-
 viter

one

t octavæ im-
 s notis appo-
 let, id numeri
 l appposito la-

aut 58 aut 88
 58 aut 55

ciniores inter
 ium autem si
 umenda sunt,
 nes concurre-

s esse illas no-
 accipere enim
 vi arriiserint, e-

A.

O

ve humanâ
 ficorum so-
 componendi
 voces

riter proposuit. Eadem fusiùs & clariùs, in Principum ac Nobilium gratiam, explicare conabor, repetens nonnulla, quatum in 2. parte *Magia Universalis Lib. 7. tum in Cursu Mathematico Lib. 25. ex P. Kircherò dedi.*

CAPUT III.

Prelusio prima, de Musices definitione ac divisione; de Sonis, Intervallis, Consonantiis, Dissonantiis, Systematibus, Generibus Musicis.

TAmetsi qui ex arte nova, in præcedenti Libello ab Auctore Organi tradita, & à nobis uberius in sequentibus expianda, componere desiderat harmonicas cantilenas, non opus habeat, ut ullâ vel vocabulorum, vel præceptorum Musices imbutus sit notitiâ; ut tamen faciliùs, certius, ac jucundiùs operetur, nonnulla præmittenda judicavi, præsertim quæ apud alios Scriptores aut non reperiuntur, aut non eodem ordine ac claritate ad caprum eorum etiam, qui primùm Musices præceptis imbui cupiunt. Talia autem sunt præcipuè, quæ Capituli hujus titulo enarravi. Sic ergo

§. I.

Musices Definitio, ac Divisio.

Musice Definitio & Divisio.

Musica, sive Harmonica, est dissimilium vocum seu sonorum gravitate & acumine differentium, discors concordia, aut concors discordia, ad sensum audiendi delectandum instituta. Itaque vox una, sonus unus, aut plurium non dissimilium convenientia, propriè Musicam seu Harmoniam non constituunt. Quid autem sit, voces & sonos gravitate & acumine differre, ex sequenti §. 2. intelligetur.

Musicam varii variè partiuntur. Commodissimè dividi potest

est in Naturalem, & Artificialem. *Naturalis* est, quæ solo Naturæ ductu, sine ullis regulis ac præceptis Artis, perficitur ab homine. Talis fuit prima Mortalium Musica, seu voce, seu instrumentis effecta, antequam Musices præcepta erant inventa. Talis quoque apud omnes propè Gentes est plerumque pastorum, messorum, variordm opificum, dum plures in unum congregati concinunt. *Artificialis* est, quæ ex Artis præscripto fit, idque vel voce, vel instrumentis. Unde hæc duplex est, Vocalis, & Organica seu Instrumentalis.

Artificialem Musicam generatim sumptam, prout tam vocalem, quam organicam complectitur, subdividere rectè possumus in Speculativam, & Practicam. *Speculativa* est, quæ rationem & causam eorum, quæ in Musica occurrunt, contemplantur. *Practica*, quæ eadem exercet. Unde Euclides in libello de Musica utramque complectendo sic eam definit: *Musica est scientia contemplandi & exercendi concentum*. Quare solus ille perfectus est Musicus, qui theoriam cum praxi jungit, & qui non tantum canere & componere novit, sed etiam singularum rerum rationem reddere.

§. II.

De Sonis Musicis.

Sonus omnis, qui in Musica adhibetur, seu voce is fiat humanâ, *Musici soni*. seu instrumentis musicis, aut gravis est, aut acutus. Gravem appellant, quando depressus est, seu profundus: Acutum, quando est altus, seu elatus. Uterque comparativè talis est ac dicitur, neuter absolute: nam idem sonus, si compareretur cum alio altiore, gravis dicitur; si cum depressiore, acutus. Unde autem oriatur gravitas & acumen tam in voce humana, quam instrumentis, discussimus in 2. par. Magiæ Lib. 6. Syntag. 1. Prælusione 2. §. 2. pag. 260.

Sonum Græci vocant phtongum. Qui si melodiæ aptus est, sic definitur ab Euclide in sua Musica. *Sonus est concinnus vocis casus ad unam extensionem*. Vult dicere, sonum esse vocem in eadem gravitate aut acumine, quo inchoata fuit, perseverantem, F ffff finc

is, in Prin-
re conabor,
Magiæ Uni-
co Lib. 25.

divisione;
s, syste-

Illo ab Auctore
us expicanda,
opus habeat, ut
nbutus sit no-
tur, nonnulla
Scriptores aut
ace ad capum
i cupiunt. Ta-
narravi. Sic

cum seu sono-
rs concordia,
andum insti-
n dissimilium
n non consti-
acumine dif-
nè dividipot-
est

sine intensiōe, aut remissionē. Et talis propriē dicitur unisonus Latinis, *ισόφωνος*. Græcis, quia est sibi ipsi aut alteri omnino æqualis.

§. III.

De Intervallis Musicis: itemque de Consonantiis ac Dissonantiis.

Musica intervalla.

Sonus, qui in Musica adhibetur ad Harmoniam efficiendam, non manet semper sibi met ipsi æqualis quoad intensiōem aut remissionem, seu quoad acumen & gravitatem, sed variatur ex gravi in acutum ascendendo, ex acuto in gravem descendendo. Multo minùs plures soni seu voces, quæ ad Harmoniam efficiendam requiruntur, eandem seu æqualem habent intensiōem & remissionem, sed ex iis aliæ sunt aliis acutiores, aut graviores; sicque distant inter se vel unico tantum, vel pluribus quasi gradibus. Distantia igitur, quæ est inter gravem & acutum sonum, appellatur Græcè *διάστημα*, Latine Intervallum. Unde à Boëthio Lib. I. Musicæ Cap. 5. sic definitur: *Intervallum est soni acuti gravisque distantia*. Ab Euclide verò in sua Musica sic: *Intervallum est, quod continetur duobus sonis, acumine & gravitate differentibus*.

Musica consonantia.

Ex varia acutorum & gravium sonorum ac vocum, quocunque intervallo distantium, permixtione oritur varius concentus, ex occurso vel concursu sonorum acuti & gravis compositus, quorum alius naturaliter gratus est auribus, alius ingratus. Illum Græci appellant *συμφωνία*, Latini Consonantiam; hunc Græci *ἀσυμφωνία*, Latini Dissonantiam. Consonantiam definiunt *acuti soni gravisque mixturam, suaviter auribus accidentem*: Dissonantiam verò, *eorundem sonorum sibi met permixtorum ad aures venientem asperam & injucundam percussionem*.

Ex his colligitur, Unisonum in rigore & propriē non esse Consonantiam: quia, ut diximus §. præcedenti, est sibi ipsi, aut alteri ejusdem intensiōis, omnino æqualis, sine ulla majori aut minori intensiōe, adeoque ut sic est consonantiæ incapax, quam diximus esse soni acuti & gravis mixturam.

Est

Est tamen Unifonus initium concentuum & consonantiarum, habetque se in Musica sicut unitas in Arithmetica, punctumque in Geometria.

Colligitur præterea, intervalla musica alia esse consona, alia dissona; quia alia consonantiam efficiunt, & auribus suaviter accidunt, alia minimè; uti ex dicendis patebit.

Qui porrò soni gravitate & acumine differentes, ac inter se mixti, consonantiam efficiant, qui dissonantiam (id est, qui grati auribus accidunt, qui secus) primi Musices repertores (seu Ægyptii hi fuerint, seu Græci, seu mortalium alii, ante aut post diluvium universale) didicerunt ex judicio aurium, & ut reor, fortassis tali pacto. Multas chordas, seu ejusdem seu diversæ magnitudinis in crassitie & longitudine, extenderunt super eandem tabulam instar cistæ aut nostratis chelys majoris concavam, easque ita tendiculis quibusdam aut ponderibus appensis traxerunt, ut cum digito aut plectro tangebantur, una acutiùs sonaret quàm altera, ascendendo ab infima seu gravissima usque ad supremam seu acutissimam. Incitârunt deinde simul duas quaslibet chordas, combinando nunc infimas cum mediis & supremis, nunc medias cum his atque illis. Et quarum sonus simul concitatus accidebat gratus auribus, eas consonantiam efficere asseruerunt; quarum ingratus, dissonantiam. Priorum intervalla appellârunt consona, posteriorum dissona. Totum quoque chordarum ita extensarum systema vocârunt scalam Harmonicam, singulas verò chordas, & consequenter singulos sonos, appellârunt gradus, quoniam ex iis veluti gradibus scala chordarum effecta erat. Exinde Instrumenta musica efficere coeperunt, eaque vocârunt aut Tetrachorda, aut Pentachorda, aut Hexachorda, aut Heptachorda, aut Octochorda &c. à numero videlicet chordarum extensarum.

In Octochordis ita chordæ se mutuò gravitate superabane, ut sonus octavæ à sono primæ seu infimæ distaret eâ ratione, quâ pueri aut mulieris vox à voce viri, cum simul eundem seu æqualem sonum edere cantando volunt, distat: intermedia verò chor-

Fffff 2 dz

citur unifonus
inino æqualis.

e Conso-

efficiendam,
tensionem aut
sed variatur ex
descendendo.
niam efficien-
tensionem &
aut graviores;
us quasi gradi-
um sonum, ap-
nde à Boëthio
n est soni acuti
a sic: Interval-
ravitare diffe-

ocum, quocun-
ius concentus,
ompositus, quo-
us. Illum Græci
ræci & ægyptii,
acuti soni gra-
Dissonantiam
ures venientem

ropriè non esse
st sibi ipsi, aut
ulla majori aut
incapax, quam

Est

dæ ab infima usque ad octavam paulatim & ferè paribus intervallis in acumen declinent.

Hinc factum, ut intervallum inter duas proximas chordas, hoc est, inter primam & secundam, inter secundam & tertiam, inter tertiam & quartam &c. appellârint Græci *διὰ δύοιν*, per duas. Intervallum verò inter tres chordas, hoc est, inter primam & tertiam omisâ secundâ, inter secundam & quartam omisâ tertîâ &c. appellârint iidem Græci *διὰ τριών*, per tres; inter quatuor, *διὰ τεσσάρων*, per quatuor; inter quinque, *διὰ πέντε*, per quinque; inter sex, *διὰ ἑξ*, per sex; inter septem, *διὰ ἑπτά*, per septem; inter octo, non *διὰ ὀκτώ*, per octo, sed *διὰ πᾶσιν*, per omnes; ideo utique, quod initio octo ad summam chordas extenderint.

Eadem intervalla Latini nunc vocant Secundam, Tertiam, Quartam, Quintam, Sextam, Septimam, Octavam.

Quod fecerunt primi Musici in octo chordarum instrumentis, idem deinde alii servârunt, quando extenderunt plures chordas; quæ paulatim usque ad quindecim excreverunt, ita ut ab octava distaret decima quintatantura, quantum à prima distabat octava, nisi quod secundæ octo à primis octo discrepant acumine. Idem præterea servârunt subsequentes in adjectione aliarum octo, incipiendo inclusivè à decima quinta usque ad vigesimam secundam.

Quod diximus de chordis, intelligi etiam debet de fistulis, vocibus, & quibuscunque corporibus sonantibus ejusdem rationis.

Hæc ratio dijudicandi consonantias, & intervalla consona à dissonis discernendi, duravit apud Græcos usque ad Pythagoræ tempora. Hic animadvertens, judicium aurium esse fallax, quoniam nec omnibus eadem sentiendi vis est, nec eidem homini semper æqualis; nec ullis instrumentis fidendum, utpote penes quæ sæpe multa varietas atque inconstantia nascitur ex aëre nunc humidior, nunc siccior, aliisque ex accidentibus; cogitare cepit quânam ratione firmiter & constanter consonantiarum momenta perdisceret, & earum judicium non sensui, sed rationi committeret, certas & infallibiles de illis regulas præscribendo.

Hæc

Hæc dum cogitaret, divino quodam motu (inquit Boëthius Lib. 1. Musicae Cap. 10.) prateriens fabrorum officinas, pulsos malleos exaudivit ex diversis sonis unam quodammodo concinentiam personare. Ita igitur ad id, quod diu inquirebat, attonitus, accessit ad opus; diuque considerans, arbitratus est, diversitatem sonorum, ferientium vires efficere. Atque ut id apertius colligeret, mutarent inter se malleos imperavit. Sed sonorum proprietates non in hominum lacertis hærebat, sed mutatos malleos comitabatur. Ubi igitur id animadvertit, malleorum pondus examinat. Et cum quinque fortè essent mallei, dupli reperti sunt pondere, qui sibi secundum diapason consonantiam respondebant. Eundem etiam, qui duplus esset alio, sesquialterum alterius comprehendit, ad quem scilicet diatessaron sonabat. Ad alium verò quendam, qui eidem diapente consonantiam jungebatur, eundem superioris dupli reperit esse sesquialterum. Duo verò hi, ad quos superior duplex, sesquialterius, et sesquialter esse probatus est, ad se invicem sesquioctavam proportionem perpensi sunt custodire. Quintus verò est rejectus, qui cunctis erat in consonans. Cum igitur ante Pythagoram consonantia musica partim diapason, partim diapente, partim diatessaron, quæ est consonantia minima, vocarentur; primus Pythagoras hoc modo reperit, quæ proportionem sibi met hac sonorum chorda jungeretur. Es ut sit clarior quod dictum est, sint verbi gratia malleorum pondera quatuor, quæ subscriptis numeris contineantur, 12, 9, 8, 6. Hi igitur mallei, qui 12 et 6 ponderibus vergebant, diapason in duplo concinentiam personabant. Malleus verò 12 ponderum ad malleum 9, et malleus 8 ponderum ad malleum 6 ponderum, secundum epitritam proportionem diatessaron consonantiam jungebantur. Novem ponderum ad 6, et 12 ad 8, diapente consonantiam permiscebant. Novem verò ad 8, in sesquioctava proportionem resonabant tonum. Insuper sequentem laticerculum.

Fffff 3

12 ad

| | | | | |
|----|----|----|---------------------------|--------------|
| 12 | ad | 6. | Diapason, dupla | } proportio. |
| 12 | ad | 9. | Diatessaron, sesquitercia | |
| 8 | ad | 6. | Diatessaron, sesquitercia | |
| 9 | ad | 6. | Diapente, sesquialtera | |
| 12 | ad | 8. | Diapente, sesquialtera | |
| 9 | ad | 8. | Tonus, sesquioctava | |

Hinc igitur Pythagoras (prosequitur Boëthius Cap. 11.) domum reversus, variâ examinatione perpendit, an in his proportionibus ratio symphonicarum tota consisteret, nunc quidem aqua pondera nervis aptans, earumque consonantias aure dijudicans; nunc vero in longitudine calamorum duplicitatem medietatemque restituens; ceterasque proportionibus aptans, integerrimam fidem diversâ experientiâ capiebat. Sæpe etiam pro mensurarum modo cyathos æquorum ponderum acetabulis immittens, sæpe etiam ipsa acetabula diversis formata ponderibus virgâ ærâ ferreâve percussions, nihil esse diversum invenisse latatus est. Hinc etiam ductus, longitudinem crassitudinemque chordarum ut examinaret, aggressus est. Hæc Boëthius loco citato. Eadem habet Macrobius Lib. 2. in Somnium Scipionis Cap. 1.

Pythagoras ergo his experientiis instructus, consonantias vocum & sonorum impostero non ab infido & inconstanti aurium arbitrio, sed à certis causis & numerorum legibus, quas ratio invenit, petendas censuit. Idem Pythagoras iisdem experientiis, & omnes postea Musici, constituerunt hoc universale axioma musicum: *Ut magnitudo ad magnitudinem in eadem specie materia, ita sonus ad sonum.* Explicationem vide in 2. parte Magiæ pag. 266.

Ex his intelligitur, cur consonantia Diapason vocetur dupla, Diatessaron sesquitercia, Diapente sesquialtera, Tonus sesquioctava, & aliæ aliis proportionum arithmeticarum nominibus.

Consonantiæ, quas prædicto modo reperit & acceptavit Pythagoras, simplicissimæ sunt, & perfectissimæ. Præter has alii sub-

subsequentes tam Græci, quàm Latini, plurimas alias acceptârunt: quæ omnes Intervalla musica, uti & præcedentes, appellantur. De horum tamen divisione, numero, ordine, consonantiæ perfectione aut imperfectione, aliisque affectionibus tanta est apud Auctores variâ diversitas, ut vix unus cum altero conveniat. Ego cum aliis nonnullis Scriptoribus divisi illa in majora & minora, & utriusque classis præcipuorū nomina Græca, Latina, & Græco-Latina unâ cum proportionibus, & proportionum speciebus ac nominibus diggessi in duas Tabulas in 2. parte Magiæ pag. 268 & 269. & in Cursu Mathem. Lib. 25. pag. 517. quos locos videat, qui volet.

§. IV.

De Tetrachordis Græcorum, eorumque numero, ordine, & appellatione.

A Deo simplex fuit apud Græcos Musica, ut quatuor nervis seu chordis, & consequenter quatuor vocibus seu sonis tota ^{Musica Te-}trachorda. constiterit. Erant hi nervi ita inter se ordinati, quoad intensiorem, crassitiem, & longitudinem, ut primus ad quartum Diapason consonantiam resonaret, medii verò ad se invicem quidem Tonum, ad extremos verò Diapente ac Diateslaron.

Hoc ex quatuor chordis dicto modo coordinatis Instrumentum (seu lyra id fuerit, seu cythara) Tetrachordum seu Quadrichordum, ut dixi §. præcedente, appellabatur. Deinde paulatim adjunctis aliis atque altis chordis in Pentachordum, Hexachordum, Heptachordum, Octochordum, Enneachordum, Decachordum, Hendecachordum, Dodecachordum, ulteriusque in Trisdecachordum, & Tessèradecachordum excrevit, quod quatuordecim constabat chordis; quibus deinde addita fuit decima quinta.

Insertæ postea sunt aliæ tres, & octodècim chordarum Instrumentum constitutum, & in quinque Tetrachorda divisum, eò quòd ultima primi Tetrachordi chorda sit prima secundi, & ultima secundi prima tertii, & sic de reliquis, exceptâ primâ quarti Tetrachordi, quæ non communicat cum ultima tertii.

Horum

Horum quinque Tetrachordorum, & singularum in illis chordarum nomina Græca, Græcoque Latina, cum significatione, dedimus loc. cit. Magiæ pag. 270. & 271. & in Cursu Mathematico Lib. 25. pag. § 18.

§. V.

De Systematibus Musicis.

Musica Systemata.

CHordarum, & consequenter etiam vocum ac sonorum quorumlibet ordinationem per plura Tetrachorda, Græci vocant Systema musicum, Latini scalam musicam, ut dicemus Capite sequenti. Quoniam igitur varia fuit hujusmodi chordarum ordinatione, nunc scilicet pauciorum, nunc plurium; varia etiam fuerunt Systemata, quædam majora, quædam verò minora, prout plura aut pauciora Tetrachorda in unum fuerunt ordinata.

§. VI.

De Generibus Musicis.

Musica genera.

PRæterea in quovis Systemate quatuor cujuslibet Tetrachordi chordæ diversimodè à diversis Musicis fuerunt secundum gravitatem & acumen sonorum ordinatæ. Nam in aliquibus in ascensu ac descensu procedebatur per majora, in aliis per minora intervalla, variè permixta.

Atque hos ascendendi ac descendendi modos vocârunt Græci Genera modulandi, seu Genera musica. Itaque Genus musicum nihil aliud est, quàm certa quædam habitudo seu convenientia sonorum, qui inter se componunt Diatessaron seu Quartam. Vel, est relatio quædam, quam ad invicem habent quatuor soni, vel tria intervalla, alicujus Quartæ.

Triplex ab antiquis & modernis adsignatur modulandi Genus, Diatonicum, Chromaticum, Enharmonicum. *Diatonicum Genus est*, quod per duos Tonos & Semitonium incedit in ascensu, contrariâ verò ratione in descensu. *Chromaticum Genus est* (sic dictum à coloribus, quod Veteres hoc à præcedenti diversis coloribus distinguebant) quod per duo Semitonia & Semiditonomum incedit.

incedit. *Enharmonicum Genus est*, quod per duas Dieses & Ditonum procedit.

Quid sit Ditonus sive Tertia major, Semiditonus sive Tertia minor, Diesis &c. vide in Tabulis Intervallorum citatis in fine §. 3.

CAPUT IV.

Prelusio secunda, de Musica Latinorum

ac nostrate.

Difficillima erat (ut loco cit. ex Magia pag. 273. etiam diximus, ex quo hæc desumpsimus) Græcorum Musica, cum ob chordarum numerum & nomina multiplicia, tum verò maxime ob notas multiplices & intricatissimas, quibus vocis ac soni variationem quoad ascensum ac descensum, seu gravitatem & acumen, denotabant. ^{Musica Prelusio secunda.} Notas vide apud P. Kircherum in Lib. 7. Musurgiae inter fol. 540. & 541. desumptas ex Alipii, Auctoris Græci antiqui, Manuscripto Græco Libro, qui unà cum aliis nonnullis Græcis Musicæ Auctoribus simul in unum volumen compactis asservatur in Bibliotheca Collegii nostri Romani.

Latini ergo, ut faciliorem redderent Musicam à Græcis acceptam, varia jam inde à Boëthii, Ambrosii, Augustini, & Gregorii Magni temporibus adhibuerunt compendia; donec tandem Guido Aretinus Monachus Benedictinus circa annum Christi 1024 excogitavit novum cantandi & cantum docendi genus facile ac jucundum, quo etiamnum tota utitur Europa in Ecclesia Latina. Hæc autem præcipuè præstitit. ^{Musica Latinorum.}

Primò. Cum videret, inter octo lineas à prædecessoribus adhibitas (tot enim in Ecclesiastico cantu adhibebant, tanquam octo chordas, paribus intervallis inter se distitas, quarum initia litteris Græcis aut Latinis A, B, C, D, E, F, G, insignita erant, & in illis lineis notabantur puncta, ut nunc notæ, omiſſis spatiis intermediis) spatia otiosa esse, ac notis vacantia; restrinxit eas lineas ad quinque, sed spatiis interſeruit notas, ut sic paucioribus lineis

G g g g g

plura

plura intervalla musica comprehenderet. Harum quinque linearum schema neoterici Musici vocant Pentaden linearum, seu Pentagrammum, ut supra vidimus ex Auctore Organi. Eodem nomine nos in sequentibus utemur.

Secundò. Pro vocum signis, quibus antea usi fuerunt, substituit sex hasce syllabas, *Ut, Re, Mi, Fa, Sol, La*; à quarum prima, *Ut*, per reliquas ascensus fieret à voce gravissima ad acutissimam, & ab ultima, *La*, per easdem descensus ab acutissima ad gravissimam. Delumpit has syllabas ex prima Hymni de S. Joanne Baptista strophæ illa:

Ut queant laxis
Re—sonare fibris,
Mi—ra gestorum
Fa—muli tuorum;
Sol—ve polluti
La—bii reatum,

O Pater alme!

Ac duabus quidem syllabis, *Mi, Fa, vel, Fa, Mi*, semitonium exprimit, reliquis inter se proximis tonos.

Tertiò. Retinuit septem litteras Alphabeti à S. Gregorio Magno antea pro vocum signis usitatas, easque in lineis & spatiis sui Pentagrammi disposuit, ut postea videbimus. Sedes verò earum in lineis vocavit Claves, quoniam aditum aperiunt ad cantum inchoandum, dum indicant, an nota prima sit *Ut*, aut *Re*, aut *Mi*, &c. Cognitâ autem primâ notâ, cognoscuntur reliquæ.

Quartò. Has litteras, & prædictas syllabas, in ordinem, tanquam in scalam quandam, ad Græcam olim chordarum dispositionem, redegit, ductis in plano multis lineis inter se parallelis, scalæ formam referentibus, ut sequitur.

Scala

Scala musica Guidonis Aretini in genere Diatonico, ad imitationem Systematis veterum Græcorum in eodem genere.

| | | | | | | |
|----|---|---|--------------|---|---|------------------|
| 22 | E | e | la. | — | — | Tonus |
| 21 | D | d | la, sol. | — | — | Tonus |
| 20 | C | c | sol, fa. | — | — | Semitonium minus |
| 19 | B | b | mi. | — | — | Semitonium majus |
| 18 | B | b | fa. | — | — | Semitonium minus |
| 17 | A | a | la, mi, re. | — | — | Tonus |
| 16 | g | g | sol, re, ut. | — | — | Tonus |
| 15 | f | f | fa, ut. | — | — | Semitonium minus |
| 14 | e | e | la, mi. | — | — | Semitonium majus |
| 13 | d | d | la, sol, re. | — | — | Semitonium minus |
| 12 | c | c | sol, fa, ut. | — | — | Tonus |
| 11 | b | b | mi. | — | — | Tonus |
| 10 | b | b | fa. | — | — | Semitonium minus |
| 9 | a | a | la, mi, re. | — | — | Tonus |
| 8 | G | G | sol, re, ut. | — | — | Tonus |
| 7 | F | F | fa, ut. | — | — | Semitonium minus |
| 6 | E | E | la, mi. | — | — | Tonus |
| 5 | D | D | sol, re. | — | — | Tonus |
| 4 | C | C | fa, ut. | — | — | Semitonium minus |
| 3 | B | B | mi. | — | — | Tonus |
| 2 | A | A | re. | — | — | Tonus |
| 1 | r | r | ut. | — | — | Tonus |

Et in primo quidem scalæ gradu, seu infima linea, posuit vocem, *Ut*, præfixâ terciâ Alphabeti Græci majuscula *r*, vel ut significaret à Græcis originem sumpsisse Musicam, vel ut se Authorem talis dispositionis ostenderet; cujus nomen, *Guido*, à *G* vel *r* inchoatur. Deinde in secunda linea posuit vocem *Re*, cum litterâ *A* præpositâ; in tertia linea collocavit vocem *Mi*, præpositâ litterâ *B*; in quarta linea collocavit *Fa*, & *Ut*, præpositâ *C* litterâ, &c. prout apparet in ipso schemate.

Et quoniam Guido Systema suum seu Scalam ad 22 chordas seu gradus extendere voluit, in iis septē prædictas litteras ita distribuit,

G g g g g 2

buir,

n quinque linearum, seu ani. Eodem

erunt, substitutarum prima, acutissimam, ad gravissimam. S. Joanne Ba-

li, semitonium

Gregorio Macis & spatiis suis verò earum ad cantum in Re, aut Mi, &c.

, in ordinem, chordarum distinctis interbus,

Scala

buit, ut post Græcum Γ in infimo gradu collocatum, sequantur ordine septem majusculæ A, B, C, D, E, F, G; deinde eadem septem minusculæ a, b, c, d, e, f, g, cum $\frac{1}{2}$ quadrato inter b & c posito; tertio quinque geminatae sic Aa, Bb, Cc, Dd, Ee, cum gemino B $\frac{1}{2}$ quadrato inter Bb & Cc collocato.

Ex hac dispositione patet *primò*, Diapason terminari ad chordam octavam ab infima, & Diapente ad quintam, & Diatesaron ad quartam, & Disdiapason ad decimam sextam Guidonis, seu decimam sextam Græcorum, &c.

Patet *secundò*, cur dictæ, aliæque consonantiæ, appellatæ sint *Octava, Quinta, Quarta, Decimaquinta, &c.*

Patet *tertiò*, quænam intervalla musica sint inter duas quaslibet chordas, item inter quaslibet tres, quatuor, quinque, octo, &c. De scala musica Guidonis multa alia addi possent, quæ omitto.

Guidonianam hanc scalam, vel ipse Guido, vel posteriores Musici, compendio ingenioso in manu, memoriæ gratiâ, disposuerunt, distributa in loca seu sedes viginti tantum, quia b molle & b quadratum in unam sedem conjunxerunt. Ordo tamen Clavium & Vocum in manu non est idem apud omnes. Ego sequentem servo ordinem.

Vid. Iconis.
XLVII.

CAPUT V.

*Prelusio tertia, de requisitis ad Musurgiam,
tam antiquam, quàm novam.*

Musica Prelusio tertia.

Antiquam Musurgiam hîc voco modum ordinarium, & à Musices peritis observari solitum, plures in unam auribus gratam harmoniam componendi voces. Novam Musurgiam voco modum, quo quivis, etiam Musicae prorsus imperitus, ad componendi artem brevi tempore, nulloque ferè labore, pertingere potest, inventam ac vulgatam, ut suprà dixi, ab Organi Mathematici Auctore non multis abhinc annis. Hæc nova Musurgia institui potest variis modis, nempe per Bacillos Mu-

sequantur
e eadem se-
ter b & c po-
E e, cum ge-

terminari ad
im, & Diates-
um Guidonis,

appellatæ sint

ter duas quas-
que, octo, &c.
quæ omittit.

el posteriores
gratiâ, dispo-
quia b molle &
tamen Clavi-
Ego sequen-

surgiam,

dinarium, & à
unam auribus
in Musurgiam,
imperitus, ad
rè labore, per-
dixi, ab Organi
Hæc nova
er Bacillos Mu-
surgi-





urgicos, per Abacum melotheticum, per Tabulas musarithmicas, & per Pleetra seu Sceptra musica. Omnes quatuor modos fuse explicat citatus Auctor in sua Musurgia, solum verò posteriores duos præcedenti Libello. Eosdem modos omnes explicavimus nos, Auctoris vestigia legentes, in 2. parte Magiæ Universalis Lib. 7. Eosdem & hic explicabimus. Ut autem, qui volent, novæ hujus Musurgiæ fundamenta intelligant, & non tantum quid operentur, sed cur ita operentur, sciant; præmittam brevissimè praxin componendi ordinariam, à Musicæ peritis observari solitam: ab hac enim non differt nova praxis, nisi quòd illius præcepta per combinatoriam artem ita sunt in bacillos, abacum, musarithmicas tabulas, & musica sceptra distributa, ut quivis Musicæ etiam imperitus illis uti possit. Quem in finem nonnulla prærequisita, omnibus communia, præmittimus, quorum rudem saltem noticiam ut habeat Symphoniurgus amarus, necesse est. Quæ autem cognitu necessaria sunt ad utramque Musurgiam, sunt sequentia.

§. I.

De Vocibus Musica Figurata.

Duplex est Musica, Plana alia, alia Figurata. Plana est, quæ *Musica Vo-* simplicem & uniformem in suis notis servat figuram & mensuram; quod fit, quando omnes notæ, quibus utitur, sunt ejusdem figuræ, & valoris, ac proinde cum eadem temporis mora omnes in ascensu ac descensu vocis cantantur. Hæc vocatur etiam Musica Gregoriana, Ecclesiastica, Choralis, seu Cantus Gregorianus, Ecclesiasticus, Choralis, quod in Ecclesiis & Choris, D. Gregorio Magno seu instauratore, seu promotore, adhibetur.

Figurata est, in qua diversarum figurarum notæ, diversique valoris quoad moram temporis, adhibentur.

Prior fieri potest & unicâ, & pluribus vocibus, sed quoad gravitatem & acumen semper convenientibus. Ad posteriorem plures requiruntur voces tum secundum gravitatem & acumen, tum

Ggggg 3.

secun-

secundum notarum figuras ac valorem differentes. Potest tamen ac solet etiam fieri una voce, sed quæ in ascensu ac descensu notarum valorem quoad moram temporis variat.

Voces porro plures quam una, in unam harmoniam convenientes, possunt esse duæ, tres, quatuor, quinque, sex, septem, octo, & quotquot denum Symphoniurgis componere atque concordare voluerit. Principales tamen quatuor tantum sunt, & appellantur à Musicis *Cantus* sive *Discantus*, aut *Superior*, Italicè *Soprano*; *Altus* sive *Contratenor*, Italicè *Contratenore*; *Tenor*, Italicè *Tenore*; & *Basis*, vulgò *Bassus*, Italicè *Basso*. Has quatuor Voces aliqui vocant Partes, unde ex Symphonaicis quærimus, quam Partem canant, scilicet an Discantum, aut Altum, aut Tenorem, aut Bassum. Hæc de Vocibus sufficiant: qui plura volet, legat Musurgiam P. Kircheri, & alios, qui de Musica scripserunt.

Notandum tamen, Musicos Latinos à temporibus Guidonis Aretini, ut præcedenti Capite dixi, appellare voces, sex illas syllabas, Ut, Re, Mi, Fa, Sol, La, à quarum prima, *Ut*, per reliquas fit ascensus à voce gravissima ad acutissimam, & ab ultima, *La*, per easdem descensus ab acutissima ad gravissimam, ut diximus Capite præcedenti. Harum duas *Ut* & *Fa*, vocant molles, *Re* & *Sol* naturales, *Mi* & *La* duras, quod primæ mollem, mediæ naturalem seu mediocrem, ultimæ durum reddant sonum.

§. II.



De Pentagrammis singularum vocum Musica, eorumque signatione per Claves.

Musica Pentagramma.

GRæci, & Latini antiqui, ut supra quoque Capite 3. & 4. dixi, in suis Cantibus per notas exprimendis usi fuerunt pluribus lineis inter se parallelis, quas chordas vocabant. Guido Aretinus, & cum ipso Recentiores Latini judicârunt quiaque sufficere, si notæ Musicæ non solum in ipsis lineis, sed etiam in intervallis inter quaslibet duas interjectis, uti & supra ac infra extremas lineas notarentur. Quinque illas lineas nos hic Pentades lineares seu Pentagramma appellamus. Musici absolutè lineas vocant.

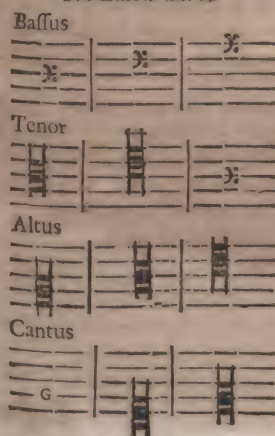
Quinque his lineis, earumque intervallis, atque extremis spatiis,

spatiis, attribuant Musici unam e septem principalibus Clavibus seu Characteribus Musicis, quæ sunt septem primæ Alphabeti Latini litteræ, A, B, C, D, E, F, G. Quæ ideo Claves à Musicis appellantur, quòd iis. veluti Clavibus porta ad modulationem inchoandam ac prosequendam, tum in componendo, tum in cantando aperitur: est enim Clavis apud Musicos nihil aliud, quàm index formandæ vocis. Itaque litteræ illæ in Pentagrammorum lineis ac spatiis collocatæ indicant, quomodo notæ in iisdem positæ sint pronuntiandæ atque cantandæ, nempe vel *Ut*, aut *Re*, aut *Mi*, &c.

Non tamen omnes septem litteræ dictæ seu Claves in Pentagrammis notantur, sed hæ tres tantùm C, F, G; quæ propterea principia Scælæ musicæ appellantur. Nec tamen C & F expressè ponuntur, sed pro C signum hoc, , pro F verò hoc, , G autem per se collocatur, deformatum tamen aliquantulum, ut in sequenti schemate appareat.

Signatio Pentagrammorum Musicorum.

Pro Cantu duro.



Pro Cantu molli.



tamen
su nota-

conve-
m, octo,
concor-
& appel-
alicè so-
var, Ita-
quatuor
arimus,
aut Te-
ra volet,
ferunt.
Guido-
sex illas
, per re-
bultima,
, ut dixi-
molles,
n, mediæ
m.

Musica,

& 4. dixi,
t pluribus
Aretinus,
ficere, si
rvallis in-
nas lineas
nearas seu
ant.
extremis
spatiis,

Signum hoc, ♯ , semper ponitur in Pentagrammo Bassi, & aliquando etiam in Pentagrammo Tenoris. In Bassi collocatur vel in linea media ex quinque, vel in quarta, vel in quinta, uti in præcedenti exemplo patet. In transponendis vocibus seu cantionibus ut plurimum ponitur in media, & tunc Bassus altius inonat. Quando ponitur in quarta linea, tunc mediocrem & vocibus humanis maximè naturalem intonationem, prioreque semiditono inferiorem, indicat. Quando verò ponitur in quinta linea, (quod rarò fit) profundissimam, & semiditono inferiorem intonationem præcedente denotat. Bassi signationem sequuntur reliquarum Vocum signationes, eo prorsus modo, quo in præcedenti exemplo exprimitur.

Est autem duplex signatio: quarum altera, quam prima præcedentis diagrammatis seu exempli columna exhibet, appellatur Dura seu Naturalis; altera verò, quam exhibet secunda columna, appellatur Mollis seu Ficta, & à Dura solum in hoc differt, quòd singulis Vocibus in convenienti linea aut spatio Pentagrammi apponitur b, ut in Diagrammate apparet. Possent etiam aliter pro aliis cantionum transpositionibus signari Pentagramma; sed tunc nimis altam aut profundam denotarent vocem.

A prædictis tribus signis, si sursum ac deorsum per lineas ac spatia Pentagrammorum numeres, invenes sedem aliarum septem principalium Clavium seu Characterum A, B, C, D, E, F, G, prout in sequenti Diagrammate clarè apparet; in quo posui exemplum in sola media ac naturali signatione Pentagrammorum. Eadem verò est ratio in reliquis.

Dispo-

§. III.

*De Palimpsesto Musico.**Musici Palimpsesti.*

Solent Musici, quando componunt, in membrana coriacea sex asini pelle confecta, & certo colore inducta, aut ex charta crassa eodem colore inducta, quâ pugillares seu scriptorii libelli passim conficiuntur, signare indelebiter pentades lineares, seu pentagramma, eaque dictâ hactenus ratione signare Clavibus; & quæ componunt per partes, atramento debiliter in ea membrana aut charta scribere, ac deinde in separata charta mundè describere, ne cogantur sæpius alias atque alias lineas ducere, ac de novo signare. Huiusmodi coriaccam aut chartaceam membranam, suis lineis ac litteris signatam, vocamus hic & in sequentibus Palimpsestum. Per ampliacionem tamen idem nomen indipotest chartæ ordinariæ, lineis ac litteris prædicto modo signatæ, quâ loco coriaccæ membranæ Musurgi uti possunt, ac solent.

§. IV.

*De Mensura temporis inter cantandum.**Musici mensura temporis.*

Musici in cantu figurato non eodem semper motu intercantandum procedunt, sed aliquando tardo, aliquando veloci, aliquando medio inter utrumque. Motus hos præscribit Choragus elevatione ac depressione manûs, nunc tardâ, nunc celeri, nunc mediâ inter tardam ac celerem. Elevationem Græci vocant *ἀγών*, depressionem *σιμν*. Ex utraque (elevatione videlicet & depressione) componitur una mensura temporis musici, quam Latini *tactum*, Itali *battuta*, Boëthius *plausum*, alii *mensuram*, Kircherus *Chronometron* appellant.

§. V.

*De Musicis Notis, ac Punctis.**Musici notæ punctis.*

Notæ musicæ in Pentagrammis scriptæ, ad vocis varium ascensum ac descensum significandum, non sunt omnes unius

unius modi, ut olim apud Antiquos, sed variæ quoad figuram, & valorem mensuræ temporis: nam aliæ majus, aliæ minus tempus significant, hoc est, majorem aut minorem vocis moram in chordis, seu lineis ac spatiis, in quibus notæ sunt scriptæ. Notarum formas varias, & earum valorem quoad temporis mensuram uno tactu, seu unâ manûs elevatione ac depressione definitam, docet sequens Tabula.

Tabula Notarum Musicalium, & valoris earum.

| Nomina notarum. | Figuræ notarum. | Valor quoad temporis mensuras. |
|----------------------|-----------------|--------------------------------|
| Maxima. | | 8 mensuras |
| Longa. | | 4 mensuras |
| Brevis. | | 2 mensuras |
| Semibrevis. | | 1 mensuram |
| Minima. | | $\frac{1}{2}$ mensuram |
| Semiminima. | | $\frac{1}{4}$ mensuræ |
| Fusa, seu caudata. | | $\frac{1}{8}$ mensuræ |
| Semifusa, Bicaudata. | | $\frac{1}{16}$ mensuræ |

Ex hac Tabula patet, quamlibet notam antecedentem esse duplam, quoad valorem, proximè sequentis, seu quamlibet sequentem esse subduplam proximè antecedentis. Quare duæ longæ æquivalent uni maximæ, duæ breves uni longæ, duæ semibreves uni brevi &c. Patet præterea, sexdecim semifulas, octo fusas,

H h h h h 2

fusas,

ina coriacea
ut ex charta
priori libelli
lineares, seu
Clavibus; &
in ea mem-
mundè de-
icere, ac de
m membra-
in sequenti-
nomen indi-
odo signatæ,
ic solent.

dum.

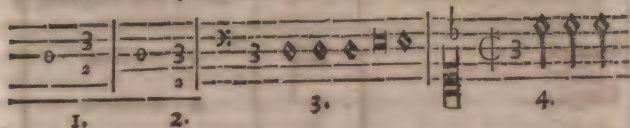
tu inter can-
liquando ve-
ps præscribit
tardâ, nunc
onem Græci
one videlicet
nufici, quam
i mensuram,

vocis varium
sunt omnes
unius

fusas, quatuor semiminimas, duas minimas, æquivalere uni semibreui, seu uni mensuræ temporis, hoc est, uni tactui.

Præter has dantur notæ tricaudatæ, & quadricaudatæ, quarum priorum triginta duæ, posteriorum sexaginta quatuor, æquivalent uni tactui, seu uni temporis mensuræ.

Prædictarum notarum valor aliquando mutatur; quando videlicet Pentagrammum notatur certis figuris, aut numeris, sive in principio cantionum, sive in progressu. Mutatio hæc valde varia est, præsertim apud antiquiores Musicos, quorum vix unus cum alio convenit. Usitiora signa apud modernos sunt circulus, cum numeris 3 & 2, aut cum solo 3, vel soli dicti numeri, ut in sequenti schemate patet.



Et tunc in tertio exemplo tres notæ semibreves, item una brevis cum semibreui, in quarto tres minimæ, æquivalent uni mensuræ temporis. Musicorum vulgus hujusmodi cantiones, seu cantionum clausulas vocat Triplas.

Post notas musicas ponitur sæpe unum punctum sic, &c. quod semper valet dimidium notæ, quam sequitur, quoad temporis mensuram. Itaque punctum post primam notam valet unum integrum tactum, punctum post secundam dimidium tactum, post tertiam tactus unius quartam partem.

Annotatio.

Diu ante Guidonis Aretini tempora in usu quoque erant nota musica; quibus primò solarum octo tunc usitatarum sedes insigneabantur, ut scirent Cantores, ubi vox seu sonus vocis esset elevandus, aut deprimendus. Quæ quidem nota primò punctis nigris, deinde circulis albis, demum quadrangularibus notulis nigris albisve,

lere uni fe-
ctui.
ricaudatæ,
ita quatuor,
ur; quando
t numeris,
lutatio hæc
s, quorum
l modernos
vel soli dicti

De Pausis Musicis.

4.

es, item una
ivalent uni
li cautiones,
unctum sic,
nota, quam
um post pri-
post secun-
artam partē.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---------------|---------------|---------------|----|---|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|
| I | I | I | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| 4 | 2 | 1 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{8}$ | 8 | 7 | 6 | $5\frac{1}{2}$ | $4\frac{1}{2}$ | $3\frac{1}{2}$ | $2\frac{1}{2}$ | $1\frac{1}{2}$ | $1\frac{1}{4}$ & $\frac{3}{4}$ |

quoque erant
um sedes in si-
voci esset ele-
un et is nigris,
ulis nigris al-
bisve,

§. VII.

§. VII.

De Contrapuncto Musico, ejusque divisione in simplicem, floridum, & coloratum.

Contrapunctus Musici. Quoniam sæpè jam facta est mentio, fietque frequenter in sequentibus, contrapuncti musici; explicandum in gratiam Tyronum, quid eo nomine intelligatur.

Pro intelligentia autem suppono, artificium novæ Musurgie in eo potissimum consistere, ut, datâ unâ è quatuor Vocibus (sive Bassus sit, sive Cantus, sive Tenor, sive Altus) reliquas Voces componamus, ponendo primò quidem puncta, deinde loco punctorum notas harum contra notas illius, ut patet ex præcedentibus, & patebit iterum ex sequentibus.

Contrapunctum igitur musicum, vel potius contrapunctationem hic appellamus, quando Voci uni datæ, notisque in Pentagrammo suo expressæ, contraponimus in aliis Pentagrammis aliarum Vocum primò puncta, deinde eorum loco notas musicas, consonantiam inter se & cum prioribus notis efficientes. Ex his patet, cur hic componendi modus dicatur Contrapunctus, seu Contrapunctatio.

Contrapuncti divisio. Dividitur Contrapunctus in Simplicem, Floridum, & Coloratum. *Simplex est*, in quo nulla notularum musicarum, & consequenter nulla temporis seu mensuræ varietas est in una Voce comparata cum altera, sed punctus contra punctum, seu nota contra notam æqualis in omnibus Vocibus valoris ac mensuræ ponitur, uti ex dictis suprâ patuit, & in sequentibus iterum patebit. *Floridus est*, in quo contra notas datas in una Voce, aliæ notæ diversæ speciei & mensuræ ponuntur in aliis Vocibus vel omnibus, vel aliquibus sæcè. Et hic ut difficilior, ita etiam plerumque suavior est prior. *Coloratus est*, qui constituitur ex diversorum signorum notularumque contrapositione, ita ut non ejusdem mensuræ notæ contra notas tantum, ut in Simplici, nec diversarum mensurarum notæ contra alias, ut in Florido, ponantur; sed per discretas concordantias, pro multiplici signo-

rum

rum ac proportionum varietate, ex diversis figuris seu notis artificiosa harmonia, veluti ex variis coloribus, constituatur.

Alias Contrapuncti divisiones vide in 2. parte Magiæ Universalis Lib. 7. Syntagm. 1. Cap. 3. & apud P. Kircherum in Musurgia.

§. VIII.

De Modis seu Tonis Musicis.

Modus, seu, ut alii vocant, Tonus musicus, est certa quædam concentus formandi ratio in cantilenæ principio, medio, & fine, ad certam tum intensionis remissionisque, seu ascensus ac descensus mensuram, tum concentus ad effectus varios movendos efficaciam, instituta.

Circa Tonorum numerum, naturam seu proprietates, nomenclaturas, aliaque accidentia, tanta est inter veteres & recentiores Musicæ Scriptores discrepantia & varietas, ut nullus, aut vix ullus, cum alio conveniat. Alii enim tres tantum constituendos esse contendunt, alii septem, alii octo, alii duodecim, alii quatuordecim, alii plures. Item, quem alii constituunt primum, aut secundum, alii quartum aut quintum esse volunt. Quem alii Dorium, Lydium, Phrygium &c. appellant, alii aliis nominibus collocationant. Nec conveniunt circa eorum ab invicem differentiam; multò minùs circa originem. Plenis tamen buccis clamitant, Tonos esse rotius harmonicæ varietatis causam & originem, idemque in Musica valere, quod in Logica figuræ syllogisticæ; & sicut sine figura apta syllogismus redditur ineptus, ita sine tono apto cantum vitiosum fieri. Ipse quoque Auctor Organi aliter disponit Tonos hic in Loculamento decimo Organi, ubi octo tantum proponit, sed octavum cum septimo confundit; aliter in Mensa Tonographica Musurgia, ubi proponit duodecim; aliter in Cistula Musurgica, quam construxit olim, cum Mathesin doceret hic Herbipoli, quamque adhuc penes me habeo, in qua proponit tantum septem Tonos, sex videlicet ordine naturali, & octavum, omisso septimo. Suprà dedi duas Tonorum Tabellas Loculamenti decimi citat.

tas. Mensam Tonographicam proposui in Magia Par. 2. Lib. 7. pag. 413. Toni, prout in Cistula prædicta disponuntur, sunt sequentes.

*Tabula præcipuorum Tonorum Musicorum, unâ
cum eorum proprietatibus, & signationibus.*

*Tabula To-
norum mu-
sicorum.*

| Pius. Reli-
giolus.
Modestus. | Latus. Va-
gans. Tri-
pudians. | Lacrymosus.
Querulus.
Mœstus. | Genebun-
dus. Tristis.
Funeralis. | Heroicus.
Amoenus.
Hilaris. | Bellicosus.
Incitatus.
Gloriosus. | Secundus.
Hilaris.
Amoenus. |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| Primus | Secundus | Tertius | Quartus | Quintus | Sextus. | Octavus |
| Durus | Mollis | Durus | Durus | Mollis | Mollis | Mollis |
| D 8 | G 8 | A 8 | E 8 | B 8 | F 8 | C 8 |
| C 7 | F 7 | G 7 | D 7 | A 7 | E 7 | B 7 |
| B 6 | E 6 | F 6 | C 6 | G 6 | D 6 | A 6 |
| A 5 | D 5 | E 5 | B 5 | F 5 | C 5 | G 5 |
| G 4 | C 4 | D 4 | A 4 | E 4 | B 4 | F 4 |
| F 3 | B 3 | C 3 | G 3 | D 3 | A 3 | E 3 |
| E 2 | A 2 | B 2 | F 2 | C 2 | G 2 | D 2 |
| D 1. 8 | G 1. 8 | A 1. 8 | E 1. 8 | B 1. 8 | F 1. 8 | C 1. 8 |

Annotatio.

Toni nomen in ea significatione, quâ hic sumitur, pro *Modo* scilicet musico, initio Capituli definito, non reperitur apud *Veteres Musicos*. Nam apud illos, uti & nunc quoque apud *Recentiores*, Tonus propriè dictus est ascensus vel descensus vocis seu soni à proxima quaque chorda seu nota ad proximam: si tamen Mi, Fa, exceperis, quæ non Tonum, sed Semitonium duntaxat efficit, ut diximus Cap. 3.

CAPUT

CAPUT VI.

De Melopœia antiqua seu ordinaria, & Regula in ea servandis.

Multa alia ad Musicæ rudimenta seu elementa spectantia adduci possent, quæ alii fusissimè pertractant, cujusmodi sunt, quæ disputant de harmonicorum numerorum doctrina, eorumque ad invicem proportionem, additionem, subtractionem, multiplicationem, divisionem; de intervallo-^{Melopœia ordinaria.}rum musicorum generi, excessuque mutuo; de harmonico algorithmo, & arithmetica musica; de divisione toni, aliorumque intervallo-^{Melopœia ordinaria.}rum musicorum; de triplici Genere, Musico, Diatonico, Chromatico, Enharmonico, & de varia in unoquoque Tetrachordorum dispositione; de consonantiarum divisibilitate ac divisione, ope Monochordi, Dichordi, Hexachordi, Enneachordi, Heliconis Prolemaici; deque aliis ingeniosis inventis. Sed nec liber, nec per angustiam temporis licet diutius inhaerere. Ad Regulas ergo in Musurgia seu Melopœia, hoc est, in practica plurium vocum in unam concinnam harmoniam compositione, servandas procedo. Ac primò quidem Regulas dabo in Melopœia antiqua seu ordinaria servandas, quoniam hæ illis, qui Melopœiam novam, de qua hoc Libro potissimùm agitur, ex fundamentis intelligere volunt, lucem præferunt. Qui verò nudâ praxi Melopœiæ novæ contenti esse volunt, possunt has regulas omittere; quamvis pleraquæ in nova quoque servandæ sint.

Regulæ itaque in practica Symphoniurgia ordinaria, id est, plurium vocum in concinnam & auribus suavem consonantiam compositione, servandæ, sunt vel generales, vel particulares. Generales in omni compositione sunt servandæ; particulares in particularibus casibus. Easdem dedi in Cursu Mathematico Lib. 25. pag. 523.

Lib. 7.
sunt
una

| | |
|-----------|------|
| secundus. | |
| tilaris. | |
| Amosnus. | |
| Ogavus | |
| Mollis | |
| C | 8 |
| B | 7 |
| A | 6 |
| G | 5 |
| F | 4 |
| E | 3 |
| D | 2 |
| C | 1. 8 |

ro Mode
Veteres
entiores,
mi à pro-
Fa, ex-
r, ut di-

APUT

liiii

§.I. Re-

§. I.

*Regulae Generales in Symphoniurgis ordinaria servanda.**Melodia
ordinaria
Regula:*

Prima. Considerentur verba textus cantilenæ futuræ, ac verborum proprietates, & quos exprimant affectus, num gaudii, doloris, tristitiæ, timoris, iræ, risus, miserationis, amoris &c. Alii enim affectus alium requirunt tonum, aliamque notarum dispositionem quoad celeritatem, celeritatem, fugam, syncopationem, ligaturam, pausam &c.

Secunda. Eligatur tonus affectui verborum congruus; quoniam, ut dixi, diversi affectus diversos requirunt tonos. Qui autem toni quibus affectibus congruant, discitur ex Tabula Tonographica in fine præcedentis Capitis proposita, ubi singulis tonis competentes adscripsimus affectus.

Tertia. Pentagramma signentur, prout tonus exigit, id est, vel signaturâ cantus duri, vel signaturâ cantus mollis; & alterutra signaturâ vel sit transpositicia, vel non transpositicia, sed naturalis & voci humanæ maximè congrua.

Quarta. Basis seu Bassus, utpote fundamentum cæterarum Vocum seu Partium, primò juxta textus exigentiam constituatur, & in suo pentagrammo notetur, sive ab ipso Symphoniurgo, sive ab alio compositus. Et hio sit gravis; intervallis constet majoribus, ut quartis, quintis, octavis, præsertim in fine; unisonum ac tertias fugiat, quantum fieri potest; qualis enim Bassus est, tales reliquæ erunt Voces. Post Basin componatur primò Cantus, deinde reliquæ Voces. Cantus contrariis Bassi motibus procedat, constetque intervallis minoribus, & frequenter diminutionibus utatur. Reliquæ Voces mediis viis & motibus procedant.

Quinta. In Cantu seu Voce quacunque nunquam duæ, tres aut plures perfectæ consonantiæ, ut sunt tertiæ, quintæ, octavæ, se immediatè ascendentes aut descendentes sequantur sine intermissione aliarum; imò nec duæ unisoni. Imperfectæ autem ter-

civ

tia possunt se mutuò immediatè sequi. Item diversæ speciei consonantiæ se sequi immediatè permittuntur tam in ascensu, quàm descensu, ut quinta & octava &c.

Sexta. In eadem linea aut eodem spatio pentagrammi plures consonantiæ, siue perfectæ, siue imperfectæ, se immediatè possunt sequi. Item plures ejusdem speciei consonantiæ permittuntur, si ex eadem chorda, aut eodem spatio migraverint per contrarios motus in diversas partes. Et hec in octonis Vocibus frequentissimum est.

Septima. Caveatur, ne *Fa* ponatur contra *Mi*. In certis tamen casibus, & cum certis cautelis, id permittitur.

Octava. Basso consistente in aliqua Clave aliquo tempore, aliarum Vocum una vel plures per quintam ascendere aut descendere poterit; aut una ascendere, altera descendere, tertia cum Basso quiescere.

Nonæ. Cadenitiæ sextarum, septimarum, nonarum, similesque, non permittuntur; nec sonant, nisi certo cum artificio adhibeantur.

Decima. Diligenter observentur motus harmoniæ. Sunt autem varii notarum per Voces expressarum motus: quædam enim Voces recto ordine procedunt, quando nimirum notæ duarum Vocum sunt in eadem chorda, aut spatio: aliæ motu recto per gradus conjunctos, quando fixâ Basi, altera gradatim ascendit vel descendit: aliæ recto motu per disjunctos gradus ascendunt vel descendunt interruptè: aliæ motu obliquo per gradus conjunctos, quando utraque non ascendit vel descendit gradatim: aliæ motu obliquo per disjunctos gradus, quando unâ voce oblique & per saltus ascendente, altera per saltus siue gradus interruptos pariter ascendit vel descendit: aliæ per contrarios motus, quando duæ Voces in contrarias partes ascendendo vel descendendo per gradus conjunctos aut disjunctos tendunt: aliæ per saltus, quando utraque Vox per saltus incedit: aliæ aliter.

Undecima. A consonantiis perfectis ad imperfectas trans-eatur motu contrario, obliquo, recto, conjuncto, disjuncto, dummodò una pars faciat saltum per tertiam majorem. E con-

Iiiii 2

trario

trario ab imperfectis ad perfectas transeat motibus contrariis, & non solo motu recto, vel obliquo.

Duodecima. Cavendum maximè, ne vocabulis textus tales notæ alligentur, ut inter cantandum syllaba longa efferatur ut brevis, & brevis ut longa: magnum enim vitium esset, si pronuntiaretur amare, pro amare, filius, pro filius, stercore, pro stercore; quod ultimum vocabulum plus quàm centies in templis, magno aurium dolore, & nunquam sine animi indignatione audivi cantari.

Decima tertia. In compositione plurium Vocum possunt duæ voces in unisono convenire, dummodò discretè & cum judicio fiat.

Decima quarta. Exordium & finis melodiæ consistit ex consonantiis perfectis.

§. II.

Regula particulares de Semitoniiis.

P*rima.* Semitonium (quod in Cantilena signari solet sic, ♯) in certis tonis ac consonantiis tantùm adhiberi solet à peritioribus Musicis.

Secunda. Semitonium nunquam apponitur, nisi tertiæ in Genere Diatonico, seu simplici cantu. In Genere tamen Chromatico & Enharmonico nullum certum servat locum.

Tertia. Semitonium nunquam ponitur in Genere Diatonico in descensu notarum, sed in ascensu.

Quarta. In Tonis primo, secundo, tertio, quarto, septimo (quæ à secundo non differt) locum habet Semitonium; in aliis tonorum cadentis non ita crebrò ponitur: in primo enim tono tertia, nimirum C, requirit semitonium, si sequens immediatè ascenderit, vel si descenderit pausâ immediatè sequente. Similiter & in aliis tonis prædictis.

§. III. Re-

§. III.

Regulae particulares de b molli.

Prima. Tum in cantu duro, tum in b molli, nunquam ponitur b molle, nisi in primo tono cantus duri in Genere Diatonico; in Bassi quidem toties, quoties nota tangit lineam b Fa b Mi; quoties verò Bassus percurrit G, toties reliquarum Vocum una habebit b Fa b Mi molle.

Secunda. In cantu verò molli in Basso extra b Fa b Mi ordinariè ponitur b molle in secundo tono in E; in reliquis verò Vocibus, Basso constituto in C, b molle ponitur semper in E.

CAPUT VII.

De Melopœia seu Compositione practica Contrapuncti simplicis per methodum ordinariam.

Quid sit Contrapunctus Musicus, tam simplex, quàm floridus, & coloratus, explicavimus Cap. 5. §. 7. Nunc praxin tradimus simplicem melotheticè componendi, hoc est, vocem voci per notarum alterius ad alteram appositionem artificiosè jungendi, idque per solas consonantias simplices, methodo ordinariâ ab aliis Musurgis observari solitâ.

§. I.

Dato Basso, reliquas tres voces componere per consonantias simplices.

Simplices consonantias voco tertiam, quintam, & octavam, quæ aliis nominibus vocantur Ditonus, Diapente, & Diapason. Has ut Bassi notis superstruas in tribus reliquis Vocibus, Cantu, Alto, & Tenore; sic procede.

I. In Palimpsesto forma quatuor Pentagramma; & Bassi Pentagrammum nota juxta Toni electi exigentiam. Deinde reliquarum Vocum Pentagramma signa eo modo, quem Bassi signatura

liiii 3

requi-

trariis,

tūs tales
atur ut
ronun-
tercore;
is, ma-
one au-possunt
& cum

stent ex

et sic, ✕)
et à peri-tertiae in
en Chro-

e Diato-

Septimo

aliis to-
tonoter-
cè ascen-
denter &

L. Re-

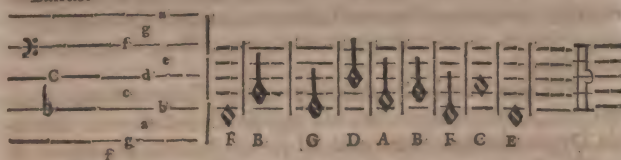
Altus.



Tenor.



Bassus.



Simili prorsus methodo, dato Basso, aut datâ quavis aliâ Voce, superstrues unam aliam solam, aut duas, aut quatuor, quinque, sex, septem, ac octo. In omnibus tamen servantur regulæ præcedenti Capite traditæ.

Nota, posse primò solum actorum Cantum componi, juxta Regulam quartam §. I. Capitis præcedentis; deinde reliquas Voces.

§. II.

Dyphonia Contrapuncti simplicis componere.

Dyphonium, sive duarum Vocum Contrapunctus simplex non est facilius, quàm Tetraphonium, seu quatuor Vocum; habet enim ille suas regulas distinctas ab aliis plurium Vocum harmoniis. Ita autem in illo componendo procedaa

Notam

Altus.

Notandum tamen in Dyphoniis, & sequentibus toto hoc Capite cantilenis componendis, adhiberi non tantum simplices, sed etiam compositas consonantias.

I. Constitue Basium sub certo tono, sive ex cantu firmo seu plano assumptum, sive propria phantasia compositum.

II. Fac semper, quantum fieri potest, ab octava principium, tanquam ab omnium consonantiarum principe. Si vero octava commodè haberi non possit, incipe à quinta. Potest tamen ab imperfecta quoque consonantia inchoari, si cum iudicio fiat à melothesi benè perito.

III. Difficilia intervalla, quantum fieri potest, evita; cuiusmodi sunt Semidiapente seu quinta falsa, septima, tritonus seu quarta dura, similiaque: nisi id fiat cum singulari ingenio & dexteritate, quando necessitas verborum urget.

IV. Consonantia, quantum fieri potest, sint vicinæ ad invicem, & non procedant per saltus inconditos. Tritonus quoque evitetur, ut dictum: item unisonus, & octava, quantum possibile est.

Hæ sunt regulæ Dyphoniis propriæ. Quæ verò sunt omnibus polyphoniis communes, hæc quoque servari debent. Exempla Dyphoniorum vide apud P. Kircherum in Musurgia Lib. 5. pag. 251.

§. III.

Triphonia Contrapuncti simplicis componere.

Triphoniorum sive trium Vocum Cantilenarum regulæ non differunt à regulis Dyphoniorum. Itaque elige quodcunque subjectum pro Basio, sive ex cantu Gregoriano, sive ex propria phantasia depromptum, vel ab alio concinnatum. Deinde juxta regulas in Dyphoniis præscriptas procede. Exempla vide apud P. Kircherum in Musurgia Lib. 5. pag. 252.

Notandum hic, quod in tribus Vocibus totius harmoniæ proportionis perfectio consistit. Nam cum tres tantum simplices atque perfectæ consonantiæ sint, quæ omnem harmoniam perficiunt, videlicet tertia, quinta, & octava; hæ autem tri-

bus

bus Vocibus accommodentur; sequitur, reliquas Voces ultra tres jam tribus Vocibus accommodatas, tantum esse replicationes quasdam earundem trium consonantiarum. Sic decima major, five Diapason, cum Ditiono, seu tertia majore, est replicatio tertia; & decima quinta, five Disdiapason, est replicatio octava; & sic de aliis.

§. IV.

Tetraphonia Contrapuncti simplicis componere.

Iam dedimus regulas pro Tetraphoniis, seu quatuor Vocum cantilenis, sed per tres tantum consonantias simplices, tertiam videlicet, quintam, & octavam. Possunt in iisdem adhiberi alie consonantie, ut sexta, tertia minores five semiditoni, & alie. Ceterum modus datæ Basi superstruendi Voces reliquas, non differt à præcedenti explicato §. I.

Notandum, quatuor Vocum compositionem esse omnium dulcissimam, non obstante, quod octava semper in una Voce reperiatur; quia hæc ipsa energiam habet ad suavitatem efficiendam, & animorum affectus concitandos. Exempla Tetraphoniorum vide apud P. Kircherum Lib. 5. Musurgia pag. 253. & 254.

§. V.

*Pentaphonia, Hexaphonia, Heptaphonia, &**Octophonia Contrapuncti simplicis componere.*

In Pentaphoniis, seu quinque Vocum cantilenis, semper una ex quatuor Vocibus, five is sit Cantus, five Altus, five Tenor, five Bassus, replicatur pro subiecti seu Basis ratione, & Melothetæ seu Compositoris judicio. Regulæ autem eadem sunt hæc observandæ, quæ in præcedentibus, nisi quod sexta quoque & decima intermisceri queant.

In Hexaphoniis, seu sex Vocum cantilenis, semper ex quatuor Vocibus duæ geminantur. Regulæ non differunt à præcedentibus.

In Heptaphoniis & Octophoniis, id est, septem & octo Vocum cantilenis, replicantur tres vel quatuor Voces, & regulæ eadem servantur, ut in superioribus.

Kkkkk

§. VI.

§. VI.

*Datis quibuscunque duabus Vocibus,
reliquis adjungere.*

Sciendum est, duas Voces semper convenire vel in unisono, vel in tertia, vel in quarta, vel in quinta, vel in sexta, vel in octava. Datis igitur quibuscunque duabus Vocibus in una prædictarum consonantiarum concordantibus, ut reliquis superstruas Voces, has observabis regulas.

Prima Regula, de Unisono.

Cantu & Tenore unisonante, si Bassus infra Tenorem habeat tertiam, Altus supra Bassum habeat quintam, aut sextam: Si ille quintam, hic habeat tertiam, vel decimam: Si ille sextam, hic habeat tertiam, vel decimam: Si ille octavam, hic habeat quintam, aut sextam, aut decimam, aut duodecimam: Si ille decimam, hic habeat quintam, vel duodecimam: Si ille duodecimam, ille tertiam, vel decimam. Si Bassus infra Tenorem habuerit decimam quintam, Altus supra Bassum habeat decimam, aut duodecimam, aut decimam tertiam.

Secunda Regula, de Tertia.

Cantu cum Tenore concordante in Tertia, si Bassus infra Tenorem habeat tertiam, Altus habeat supra Bassum unisonum, vel octavam: Si ille sextam, hic habeat tertiam, vel decimam: Si ille octavam, hic quintam habeat, vel sextam: Si ille decimam, hic unisonum habeat, vel duodecimam.

Tertia Regula, de Quarta.

Cantu cum Tenore concordante in quarta, si Bassus habeat infra Tenorem quintam, Altus habeat supra Bassum tertiam, vel decimam: Si ille duodecimam, Altus habeat supra Bassum similiter decimam.

Quarta Regula, de Quinta.

Cantu cum Tenore concordante in quinta, si Bassus habeat infra Tenorem octavam, Altus supra Bassum habeat tertiam, vel decimam: Si ille sextam, hic habeat unisonum, vel octavam.

Quinta

Quinta Regula, de Sexta.

Cantu concordante cum Tenore in sexta, si Bassus habeat infra Tenorem quintam, Altus habeat supra Bassum unisonum, vel octavam: Si ille tertiam, hic habeat quintam, vel duodecimam: Si ille decimam, hic habeat quintam, vel duodecimam.

Sexta Regula, de Octava.

Cantu concordante cum Tenore in octava, si Bassus infra Tenorem habeat tertiam, Altus supra Bassum habeat decimam, duodecimam, decimam tertiam: Si ille quintam, hic habeat tertiam: Si ille octavam, hic habeat decimam, vel duodecimam: Si ille duodecimam, hic habeat decimam, vel decimam septimam.

Sed lubet omnes Regulas hoc paragrapho propositas unicâ & brevi Synopsi proponere.

Synopsis prædictarum Regularum.

REGULA 1.

Cantu & Tenore unisonante.

| | | | |
|------------|-----|-----------|---------------|
| | 3. | | 5. vel 6. |
| | 5. | | 3. vel 10. |
| Basis ha- | 6. | Altus su- | 3. vel 10. |
| beat infra | 8. | pra Basin | 5. 6. 10. 12. |
| Tenorem | 10. | habeat | 5. vel 12. |
| | 12. | | 3. vel 10. |
| | 15. | | 10. 12. 13. |

REGULA 2.

Cantu & Tenore in Tertia concordante.

| | | | |
|-------------|-----|-------------|-----------|
| | 3. | | 1. vel 8. |
| Basis infra | 6. | Altus supra | 3. 10. |
| Tenorem | 8. | Basin ha- | 5. 6. |
| habeat | 10. | bebit | 1. 12. |

REGULA 3.

Cantu & Tenore in Quarta concordante.

| | | | |
|-----------------|-----|-------------|--------|
| Basis infra Te- | 5. | Altus supra | 3. 10. |
| norem habeat | 12. | Basin | 10. |

REGULA 4.

Cantu & Tenore concordante in Quinta.

| | | | |
|-----------------|----|-------------|--------|
| Basis infra Te- | 8. | Altus supra | 3. 10. |
| norem habeat | 6. | Basin | 1. 8. |

REGULA 5.

Cantu & Tenore concordante in Sexta.

| | | | |
|------------|-----|-----------|--------|
| Basis ha- | 5. | Altus ha- | 1. 8. |
| beat infra | 3. | beat su- | 5. 12. |
| Tenorem | 10. | pra Basin | 5. 12. |

REGULA 6.

Cantu & Tenore concordante in octava.

| | | | |
|-------------|-----|-----------|-------------|
| Basis infra | 3. | Altus su- | 10. 13. 15. |
| Tenorem | 5. | pra Basin | 3. |
| habeat | 8. | habeat | 10. 12. |
| | 12. | | 10. 17. |

kkkkk 2

Moni-

Monitio ad Lectorem.

Hactenus de Compositione Contrapuncti simplicis, tam per consonantias purè perfectas, quàm per imperfectas immixtas imperfectis egimus brevissimè, ut praluderemus dicendis de ejusdem compositione arte Musurgicà novà. Agendum nunc foret de compositione Contrapuncti floridi, item multa alia de utroq; dicenda essent; ut, quâ ratione consonantia ac dissonantia sint artificiosè interferenda; quæ causela in compositione adhibenda ad visandos processus illicitos, consecutionemq; octavarum; quis usus sit consonantiarum imperfectarum; quis dissonantiarum usus, & quomodo collocande, ut reddantur consona; de synopsi seu syncopatione dissonantiarum; aliq; multa: Sed quia paucis comprehendere non possunt, & quæ diximus, sufficiunt ad lumen dicendis præferendum, omittimus omnia. Qui volet, legat illa apud P. Kircherum in Musurgia Lib. 5.

CAPUT VIII.

De Melopœia seu compositione practica Contrapuncti simplicis per Bacillos musurgicos.

*Melopœia
nova per
Bacillos mu-
surgicos.*

In parte 2. Magiæ Universalis Lib. 7. Syntagm. 2. modum præscripsi facilem ac simplicem, componendi Contrapunctum simplicem per Bacillos musurgicos, ut ibi appellavi. Addidi, modum illum excogitasse Auctorem Organi P. Athanasium Kircherum in adolescentia sua, in eoque tum se, tum alios exercuisse, & anno 1631, cum hinc Herbipoli Mathematicas disciplinas publicè in Scholis profiteretur, eundem modum me & alios docuisse. Bacillos habebat tunc reconditos in cistula quadam, varia in loculamenta discriminata; & cum anno eodem die Octobris undecimo, ob Sueciæ Regem Gustavum cum infesto exercitu urbi appropinquantem, hinc mecum discederet, cistulam in cubiculo suo reliquit; quam ego deinde rediens ex Italia intactam reperi, & adhuc penes me habeo. Hunc eundem modum nunc breviter repetam, quoniam, præterquam quod facillimus sit, ingeniosus est, & dignus ab ipso Auctore judicatus, qui libro octavo Musurgiæ suæ insereretur.

§. I.

Bacillos Musurgicos preparare.

Bacillos Musurgicos hinc appello columnulas ex ligno, charta crassa, cupro, aliave materia confectas, & in octo quadratula secundum longitudinem divisas, uti in septem columnis sequentis Figura I. apparet. Quadratulis singularum columnarum inscriptæ sunt singulari arte ac ordine septem primæ Alphabeti Latini litteræ A, B, C, D, E, F, G, A, hoc est, septem Claves Musicæ, prout in eadem Figura I. patet. Quæ columnulæ quoniam ad Musurgiam, hoc est, ad compositionem musicam peragendam conducunt, ideo Bacillos Musurgicos eas appellare visum fuit. Duobus autem modis delineari possunt; expansæ, & contractæ.

Expansæ sic delineabis. Fac ex dictarum materialium aliqua parallelogrammum rectangulum HI, KL, cujus bina latera HI, & KL, in septem æquales, reliqua verò bina HK, IL, in octo itidem æquales partes partieris; ductisque lineis à vertice ad calcem, atque à sinistra ad dexteram, divide illud in 56 quadratula; in quibus scribe litteras, & certis litteris appone numeros, ut in sequenti Figura vides; ita ut omnes litteræ in infimis quadratulis habeant 1, in tertiis 3, in quintis 5, & in octavis 8. Numeri significant tria usitiora intervalla musica, nempe Ditonum, Diapente, & Diapason, seu tres perfectas consonantias, videlicet Tertiam, Quintam, & Octavam. In bacillis, quos in suprâ nominata cistula Musurgica P. Kircheri reperi, adjuncta sunt certis litteris hæc signa, ✱, b; quæ tamen in Musurgia omittuntur, & nos hic etiam omittimus, quoniam jam suprâ Cap. 6. §. 2. & 3. in particularibus regulis explicavimus, quandonam apponenda sint in cantilenis compositis. Sequuntur bacilli.

K k k k k 3

Figura

Figura I.

Bacilli musurgici expansi.

| | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| H | A 8 | B 8 | C 8 | D 8 | E 8 | F 8 | G 8 | I |
| | G | A | B | C | D | E | F | |
| | F | G | A | B | C | D | E | |
| | E 5 | F 5 | G 5 | A 5 | B 5 | C 5 | D 5 | |
| | D | E | F | G | A | B | C | |
| | C 3 | D 3 | E 3 | F 3 | G 3 | A 3 | B 3 | |
| | B | C | D | E | F | G | A | |
| K | A 1 | B 1 | C 1 | D 1 | E 1 | F 1 | G 1 | L |

H I sunt bacilli expansi delineati. Contracti eosdem delineabis sic. Fac aliud, ut in sequenti Figura II. apparet, parallelogrammum rectangulum MN, OP, cujus latus supremum MN, & infimum OP in septem, dextrum verò MO, & sinistrum NP in quatuor æquales divides partes: & ductis lineis, ut antea, totum parallelogrammum in 28 quadracula seu loculamenta partieris. In iis scribes illas tantum litteras, quæ numeros in præcedenti parallelogrammo adjunctos habent: quibus eosdem, ut antea, appones numeros, prout Figura monstrat.

Figura II.

Bacilli musurgici contracti.

| | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| M | A 8 | B 8 | C 8 | D 8 | E 8 | F 8 | G 8 | N |
| | E 5 | F 5 | G 5 | A 5 | B 5 | C 5 | D 5 | |
| | C 3 | D 3 | E 3 | F 3 | G 3 | A 3 | B 3 | |
| O | A 1 | B 1 | C 1 | D 1 | E 1 | F 1 | G 1 | P |

His

His peractis, excinde singulas utriusque parallelogrammi columnas secundum longitudinem, seu à summo deorsum, hoc est, illos à se invicem separa, ut misceri inter se ac variè disponi & combinari possint. Debes autem unamquamque columnam aliquoties, ut decies, aut sæpius replicare, & omnes in capsula aut cistula aliqua ad id præparata, & in septem loculamenta discriminata, reponere, & cuique loculamento suam litteram adscribere, ut quando indigueris columnis A, aut B, aut C &c. eas promptè invenire atque eximere è suo loculamento valeas.

Posiunt ambæ uniuscuiusque columnæ facies dividi in octo quadratula sibi prorsus utrobique æqualia, illisque inscribi litteræ & numeri, sed alii in una, alii in alia facie, videlicet in una facie litteræ & numeri columnæ primæ, in alia columnæ secundæ, aut tertiæ &c. Sic enim unaquæque columna æqualebit duabus. Si facias bacillos ad modum prismatum quadrilaterorum, seu columnarum quadrilaterarum, & singula latera dividas æqualiter in octo quadratula, litterasque & numeros inscribas; æqualebit unumquodque prisma quatuor columnis. Et tales sunt bacilli in cistula Musurgica P. Kircheri suprà nominata. Nunc ad usum bacillorum transeamus.

§. II.

Datâ Basi in notis musicis, supra eam reliquas

*Voces, ope bacillorum musurgicorum, componere
simplici contrapuntatione.*

Brevissimum exemplum do, idem videlicet, quod in Magiæ loco citato dedi. Sit igitur data sequens clausula musica pro Bassi, oporteatque reliquas Voces, aut omnes, aut aliquas, supra eam componere simplici contrapuntatione. Ita operare.

Bassus.

The musical notation for the Bass part consists of a single staff with a treble clef. The notes are: F (first line), B (second line), G (third line), D (fourth line), B (third line), C (second line), F (first line). Below the staff, the letters F, B, G, D, B, C, F are written, corresponding to the notes above them. The letters are arranged in a sequence that matches the notes: F, B, G, D, B, C, F.

Primus.

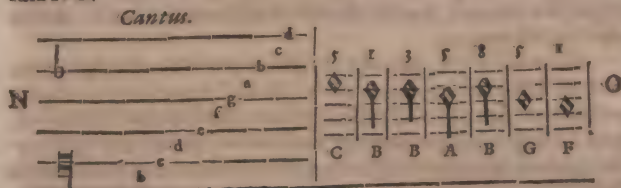
G 8 I
F
E
D 5
C
B 3
A
G 1 L

delineabis
llelogram-
MN, & in-
NP in qua-
tum paral-
leris. In iis
nti paralle-
a, appones

G 8 N
D 5
B 3
G 1 P

His

musicae competunt, signa easdem notas musicas, quae in pentagrammo Bassi notatae sunt; & habebis unam Vocem supra Basis clausulam datam, nempe Cantum, qui stabit, ut sequitur, in clausula N O.



Ut aliam Vocem, ver. gr. Tenorem, habeas, denuo combina eosdem bacillos, ita tamen, ut priores numeri, qui in serie N O erant, non recurrant eodem ordine, sed ut alius ordo numerorum aliaque series resultet: eadem tamen, ut antea, cautela servata, ne videlicet duo 55, aut duo 88, aut duo 81, 81, immediate se mutuo in eadem serie sequantur. Quibus factis, scribe, ut antea, litteras in serie inventa occurrentes infra pentagrammum Tenoris, in lineis vero & spatiis ejusdem pentagrammi, quibus dictae litterae velut claves competunt, signa easdem notas, quas antea in Basso & Cantu signasti; & habebis Vocem Tenoris compositam.

Eodem prorsus modo compones Vocem Alti, per tertiam scilicet, & à prioribus diversam bacillorum methatesin, & combinationem.

Annotationes.

Quà ratione composuisti supra unam Basis clausulam reliquas Voces, eadem ratione in reliquis clausulis ejusdem Basis & reliquarum Vocum procedes usque ad finem.

Si multos habes bacillos, longiores simul clausulas perficere poteris, & paucioribus operationibus.

Idem operandi modus est per utrosque bacillos; per contractos tamen faciliore est operatio.

L I I I I

Expansi

em, quam
denti clau-
s, F.
rum dico,
ut calce di-
columnnam
& tandem

eo ordine,
o ita com-
us numeri
hac tamen
ut duo 11,
columnnae,
quentis Fi-
tis: eadem

O bacillo-
cujus ex tri-
grammum
ro & spatiis
scu Claves
musicae

Expansi bacilli servant etiam pro diminutionibus Vocum reliquorum super una data.

In bacillis expansis, quos in P. Kircheri cistula musurgica reperi, non sunt adscripti numeri ad litteras, sed litterae, quibus hic adscripti sunt numeri, sunt ibi diverso ab aliis colore notati. Sed in idem recidit operatio.

Plura non addo, quia hoc artificium pra aliis, quae sequuntur, exile est (licet facile & ingeniosum) & multa, quae pro sequentibus notabuntur, huc etiam applicari possunt. Noli tamen hic committere, quia rudimentum quoddam est sequentium, & vel ideo aestimandum, quia à Kircheri adolescente adhuc inventum & practicum fuit.

C A P U T IX.

De Melopœia seu Compositione practica Contrapuncti simplicis per Abacum melotheticum.

*Melopœia
nova per
Abacum
melotheti-
cum.*

Modus sequens componendi Voces reliquas super quacunque Voce data (facilior est quam præcedens, id est, minoris laboris, quamvis in re ipsa ab illo non differat, Eundem tradidi in Magia Par. 2. Lib. 7. Syntagm. 3. & ex parte P. Kircherus in Libri 8. Musurgiae Appendice. Abacum melotheticum hic appello Tabulam modo, quo sequitur, in Figura I. constructam, cujus ope quævis melodiæ plurium Vocum super una data componi artificiosè possunt, etiam à Musices imperitis. Duplex autem est Abacus melotheticus; Expansus, & Contractus. Primo loco constructionem & usum Contracti, deinde Expansi exponam.

§. I.

Abacum Melotheticum Contractum præparare.

*Vide Iconis.
48. Fig. I.*

*Abacus Me-
lotheticus
contractus.*

Primò. In charra, aut tabella aliqua plana ex ligno, aliave materia, duc quatuor Vocum musicalium pentagramma, eaque nota suis Clavibus, prout suprà Cap. 5. §. 2. docuimus, & prout apparet in Iconismi præsentis Figura I. Notavimus autem in iisdem pentagrammis simul Cantum Durum & Mollem, ne Figuram duplicare cogere mur.

Secundò.

Vocum reli-

urgica repe-
ribus hic ad-
ti. Sed in

sequuntur,
sequentibus
hic omittere,
leo estiman-
practicatum

Contra-

per quacun-
d est, mino-
dem tradidi
gerus in Libri
appello Ta-
ujus ope qua-
ni artificiosè
Abacus me-
constructio-

reparare.

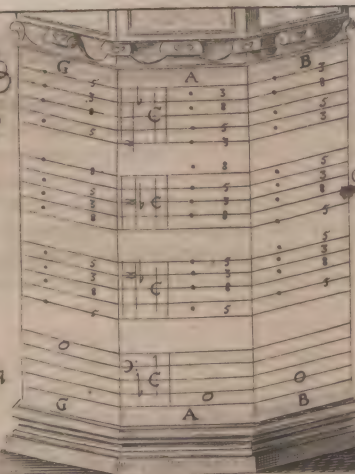
aliave mate-
ma, eaque no-
prout apparet
n iisdem pen-
guram dupli-

Secundo.

ICONS

X LVIII.

Fig.
Columna heptacetra



MUS

regione pag. 819

II.

Melotheica.

Fig. I. Abacus Melotheicus contractus

| Cantus. | A | B | C | D | E | F | G |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| Altus. | | | | | | | |
| Tenor. | | | | | | | |
| Bassus. | | | | | | | |
| | A | B | C | D | E | F | G |

Secundò. Post Claves notatas in pentagrammis, divide omnia quatuor simul in septem æquales easdem partes, seu columnas, à summo deorsum, appositis in vertice, aut calce, aut utrobique, septem litteris A, B, C, D, E, F, G; eisdem nimirum, & eodem ordine, prout in Bacillis musurgicis præcedenti Capite factum fuit.

Tertiò. In singulis columnis pone puncta & numeros, prout in Figura apparet. In Basis tamen pentagrammo ponere potes loco punctorum notas musicas semibreves, aut alterius valoris; perinde enim est: & habebis Abacum Melotheticum (quem & Mensam Musurgicam appellare possumus) pro quovis tetraphono, imò polyphono quocunque Vocum, contrapuncti simplicis.

Hunc Abacum vocamus Contractum, ad differentiam alterius Expanfi, quem postea dabimus.

§. II.

Columnam heptædram Melotheticam

construere.

Abacus prædictus potest etiam disponi in circuitu columnæ cujusdem lignæ, heptagonæ, seu heptædræ, aut octogonæ, scribendo in uno ejus latere Claves musicas & signaturas Vocum, in reliquis septem puncta cum numeris & litteris in septem Abaci columnis notatis, prout aliquâliter in Figura II. Iconismi præcedentis apparet. Usus autem tam Abaci, quàm columnæ, idem est, ut sequitur.

*Vide Iconis.
48. Fig. II.*

§. III.

Datâ Voce Basis, quotlibet super eam Voces alias

*superstruere, ope Abaci melothetici contracti, aut
columna melothetica.*

Sit data clausula Basis, ut sequitur, notarum septem, notata in pælimpsesto, aut quavis alia charta, in qua signata quoque sint reliquarum Vocum pentagramma.

LI IIII 2

Bassus

Bassus.

The image shows a musical staff with a treble clef and a key signature of one flat (B-flat). The staff contains a single note, a C on the second line. To the right of the staff is a table with 7 columns, numbered 1 to 7. Each column contains a diamond-shaped symbol on a five-line staff. Below each diamond is a letter: F, C, D, B, C, D, G.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| F | C | D | B | C | D | G |

Primò. Impone singulis notis dictæ clausulæ, vel in pentagrammo, vel infra ipsum, suas correspondentes litteras, ut vides in exemplo factum, nempe F, C, D, B, C, D, G.

Secundò. Quoniam prima Basis nota est F; quare in fronte aut basi Abaci Melothetici (aut Melotheticæ columnæ) columnam F, & in eadem columnæ F, in pentagrammo Cantus vergr. selige punctum quodcumque ex quatuor ibidem notatis; & hoc punctum transfer in pentagrammum Cantus palimpsesti tui, notando illud in eadem linea aut spatio pentagrammi palimpsesti, in qua linea aut spatio notatum est in pentagrammo Abaci. Deinde ex pentagrammo Alti ejusdem columnæ F, selige quodvis aliud punctum, diversum tamen numerum habens à priori numero in Cantus pentagrammo; inventumq; punctum transfer modo dicto in pentagrammum Alti palimpsesti tui. Tandem ex pentagrammo Tenoris prædictæ columnæ F, selige similiter quodvis punctum, diversum tamen numerum habens à præcedenti, & in Tenoris pentagrammum in palimpsesto transferas, modo antea dicto.

Tertiò. Perge ad secundam notam in alias Voces transferendam: quæ cum in Bassò sit in C, accipe ex Abaco columnam C, & procede ut priùs, notando unum punctum in pentagrammo Cantus, aliud in pentagrammo Alti, & aliud in pentagrammo Tenoris.

Quartò. Procede ad tertiam notam Basis; quæ cum sit in D, quare in Abaco columnam D, & operare, ut antea.

Eodem modo operaberis cum aliis notis Basis, usque ad finem clausulæ, adeoque usque ad totius Basis ultimam notam.

Quintò

| | |
|---|----|
| 6 | 7 |
| + | + |
| + | + |
| D | G. |

el in pentas-
as, ut vides

e in fronte
mnae) co-
Cantus ver-
notatis; &
mpfesti cui,
i palimpse-
mo Abaci.
elige quod-
ens à priori
tum trans-
i. Tandem
ge similiter
is à præce-
transferas,

es transte-
columnam
tagrammo
tagrammo

um sit in D,

ne ad finem

Quinsè

120

XLIX 203 1031

Iconismus XLIX. è regione pag. 821.

Abacus Melotheticus Expansus primus.

| | i | ii | iii | iiii | v | vi | vii | viii | ix | x | xi | xii | xiii | xiiii | xv | xvi | xvii | xviii | xix | xx | xxi | xxii | xxiii | xxiiii | xxv | xxvi | xxvii | xxviii | xxix | xxx |
|--------|---|----|-----|------|---|----|-----|------|----|----|----|-----|------|-------|----|-----|------|-------|-----|----|-----|------|-------|--------|-----|------|-------|--------|------|-----|
| Cantus | A | A | A | B | B | B | B | B | C | C | C | D | D | D | E | E | E | E | F | F | F | G | G | G | | | | | | |
| Altus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tenor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bassus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | | | |

Abacus Melotheticus Expansus secundus

| | i | ii | iii | iiii | v | vi | vii | viii | ix | x | xi | xii | xiii | xiiii | xv | xvi | xvii | xviii | xix | xx | xxi | xxii | xxiii | xxiiii | xxv | xxvi | xxvii | xxviii | xxix | xxx |
|--------|---|----|-----|------|---|----|-----|------|----|----|----|-----|------|-------|----|-----|------|-------|-----|----|-----|------|-------|--------|-----|------|-------|--------|------|-----|
| Cantus | A | A | A | B | B | B | B | B | C | C | C | D | D | D | E | E | E | E | F | F | F | G | G | G | | | | | | |
| Altus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tenor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bassus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | | | |

21.

[illegible]

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
|----|----|----|----|----|

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
|----|----|----|----|----|

Abacum Melotheticum Expansum construere.

*Abacus Mo-
lotheticus
Expansus.
Vide Icones,
49.*

Uterque Abacus constat viginti septem columnis perpendi-
cularibus, seu à summo deorsum tendentibus, quarum tres uni
Clavi attribuantur numeris & foraminibus supra notatis insig-
nita, ita ut in toto Abaco sint novem Clavés. Singula autem col-
umnarum triades perfectis consonantiis propriæ Clavis insig-
nita sunt; quas consonantias in omnibus eodem ordine collocatas
cernere est. Hæc ordinis similitudo omnem Diapente & Diapa-
son iterationem in praxi excludit, ut consideranti patet, & usus
ipse monstrabit.

LIII 3

Primus

Primus Abacus cum serviet, cum data, aut à te facta Basi reli-
quas Voces superstruere vis: Secundus, cum data, aut à te facta
Voci supremæ seu Cantui, inferiores Voces supponere vis, ut paulò
antè dixi.

Quòd si dato Alto, aut Tenori desideras adungere reliquas Vo-
ces, confice tibi præsentis artificii aliam similem Tabulam seu
Abacum.

Poteris etiam sine pentagrammis & notis alias Tabulas con-
struere, solas Clavium litteras columnis imponendo, prout in
præcedente Capite §. fecimus in constructione Bacillorum mu-
surgicorum, Sed præsens modus magis est ad captum imperito-
rum Musicæ.

Tametsi hi duo Abaci tantum cantus duri signum præ se fe-
rant, serviunt tamen etiam pro cantu molli, si initio pentagram-
morum intelligatur apposita suis aptè locis littera b, juxta tradita
suprà de signatione pentagrammorum.

Auctor horum duorum Abacorum est R. P. Georgius Behm
è Societate I. E. S. U., Matheos in Universitate Pragensi olim Pro-
fessor, ubi illos cum aliis Theonematis ad Musicam spectantibus
publicæ disputationi proposuit Anno 1650.

Litteræ O in vertice utriusque Abaci sunt foramina in Tabula,
quæ electo puncto ex aliqua columna pro aliqua Voce obstrui
possunt memoriæ causâ, ne iterum ex eadem columna punctum
eligatur pro alia Voce.

Litteræ A A A, B B B, &c. uti & numeri I. II. III. significant tres
illas columnas servire pro una & eadem nota Vocis datæ, & cui
aliæ Voces sunt addendæ.

§. V.

*Data Basi superstruere reliquas Voces, per
Abacum melotheticum Expansum.*

Quando datæ Basi superstruendæ sunt reliquæ Voces, hæ ser-
vandæ sunt Regulæ.

Prima. Non eatur ex columna ad columnam eodem cum
priori columna numero insignitam in vertice, ut ex 1 ad 4 ex 2
ad

ad 5 &c. sed ex duabus reliquis ejusdem triadis ea eligenda est, quæ in suprema Voce eandem cum præcedenti notam, aut, si ea ibi non continetur, viciniorem continet, ut in praxi postea ostendetur.

Ubi *Notandum*, si duæ notæ sint æquæ vicinæ, determinationem ex proximè inferiori Voce, nempe ex Alto, aut in ejus defectu ex Tenore petendam esse; ut, si inferioris Vocis nota consonat cum nota Basis Quintam, accipiat duarum viciniorum illa, quæ non consonat Quintam cum eadem Basis nota.

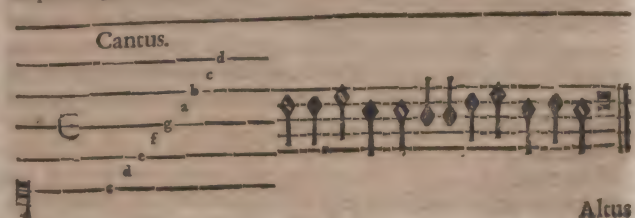
Secunda. In periculo ne superiorum Vocum quæpiam nimium ascendat, aut descendat, notas Vocum superiorum respondentes Baseos notæ, in duas dimidias sui resolve, quarum posterior capiat ex ejusdem Clavis seu trieteridis alia columna, quæ viciniorem, ut jam dictum, notam continet. Exemplum postea videbis.

Hæ duæ Regulæ pro Amuso, seu Musicæ imperito sufficiunt. Pro ulteriori tamen perfectione, etiam sequentes duas observabit.

Tertia. In Cantu molli, existente notâ Baseos in tertio spatio sine b, addetur \times ad notam superiorum, quæ est hoc numero, 5, signata.

Quarta. Respectu penultimæ notæ clausulæ addatur \times ad superiorem Vocem notatam signo III. maximè in fine cantus; ubi etiam respectu ultimæ notæ clausulæ id observandum.

Exceptio. In dato tamen Cantu id non observatur, cum penultima nota Baseos in quarto spatio existit. Sed juvat artificium in paradigmatæ ostendere.



Basi reli-
a te factæ
ut paulo

iquas Vo-
ulam seu

ulas con-
prout in
rum mu-
imperito,

præ se fe-
ntagram-
ta tradita

ius Behm
olim Pro-
stantibus

n Tabula,
ce obstrui
punctum

ficant tres
tæ, & cui

per

cs, hæ ser-

dem cum
ad 4 ex 2
ad

Altus.

Tenor.

Bassus.

C D

Sit ergo data Basis præcedens clausula C D, cujus notis superstruendæ sint notæ aliarum Vocum; sic operare.

Quære in Abaco primo primam notam Baseos, hoc est, quære in pentagrammo Baseos Abaci primi punctum existens in eodem spatio, in quo existit prima Bassi nota, & invenies illud punctum in columna 25, aut 26, aut 27 Abaci. Deinde obstructo foramine superposito memoriæ causâ, ne electam semel columnam cum alia sine causâ mutes, exscribe notas seu puncta ex columna, quam elegisti, nempe hic ex columna 27, norando ea puncta in pentagrammis palimpsesti, eaque efformando in notas ejusdem speciei seu valoris cum prima nota Basis, juxta dicta in præcedentibus. Post hæc vide, ubi secunda nota Baseos, seu punctum secundæ notæ respondens, in Abaco reperiatur, nempe in columna 19, aut 20, aut 21, & electâ columnâ illâ, quæ non sit eodem numero cum priori columna notata, & habeat eandem Discanti notam,

aut

aut viciniorem illi, nempe columnâ 20, obstrue foramen, & ex ipsâ describe puncta, eaque transfer in palimpsestum tuum, & forma in notas ejusdem speciei seu valoris cum secunda nota Bassi, prout antea fecisti. Ita in reliquis operaberis usque ad finem clausulæ, & totius cantilenæ; habebisque tetraphonium paulò antè positum.

In hoc tetraphonio vides, respectu notæ nonæ Bassi, servatam esse Regulam secundam; in nota verò duodecima Alti Regulam quartam. En, quantâ facilitate amusus tetraphonia componere queat sine errandi periculo.

Annotatio.

Quæ servanda sint in Bassi compositione.

Quod si amusus ipse Bassi sibi componere velit, servare poterit sequentia. Primò. Ultima nota Baseos eodem loco stet in pentagrammo, quo prima, aut in octava. Ad hanc autem ex quinto loco descendat Bassi, ut clausulam faciat; quæ clausula sæpius in medio repetenda in longo cantu. Secundò. Caveat hiulcos & inconcinnos saltus, quales sunt ad septimam, ad falsam quartam & quintam.

Qui plures Voces volet superstruere, capiat eas ex aliis columnis, quæ non per eundem numerum cum prioribus sunt notatæ. In Ripienis, ut vocant cum Italis, superiores Voces per octavam eleventur, & per cursum aut pausas variantur.

§. VI.

Data suprema Voci supponere Voces inferiores per Abacum melotheticum Expansum.

Primò. Hic idem servetur, quod diximus in prima Regula præcedentis §. modò, quæ ibi de suprema Voce, hic è contrario de infima, eique proxima intelligantur.

Secundò. In periculo ne Altus aut Tenor nimium ascendat vel descendat, resolve inferiores Voces in duas dimidias sui, quarum posteriores capiantur ex ejusdem Clavis alia columna, quæ

M m m m m

magis

magis depressas aut elevatas notas continet. Si quando hoc non
sufficeret, tum octava, aut cursus huic malo medebuntur.

Tertia & Quarta Regula huc spectans, convenit cum tertia & quarta Regula præcedentis §.

Quinta. Ascendente ſupremâ Voce ad quartam, reſolve inferiores Voces in duas, & poſteriores cape ex tertia columna ejuſdem Clavis; tum progredere ad primam columnam Clavis notæ ſequentis. In deſcenſu ad quartam contrario modo procede. Sed rem paradigmate illuſtremus.

The image displays a musical score for four parts: Cantus, Altus, Tenor, and Bassus. Each part is written on a five-line staff. The notation is a combination of mensural notation (vertical stems with flags or dots) and letter-based pitch notation (a, b, c, d, e, f, g). The Cantus part begins with a C-clef and a common time signature. The Altus part begins with an F-clef. The Tenor part begins with a C-clef. The Bassus part begins with an F-clef. The score is arranged in four systems, one for each part. The Cantus part has a key signature of one flat (B-flat). The Altus part has a key signature of one flat (B-flat). The Tenor part has a key signature of one flat (B-flat). The Bassus part has a key signature of one flat (B-flat). The score is written in a historical style, likely from the 16th or 17th century.

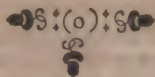
Sit data Vox suprema, nempe Cantus præcedentis clausula. Quare in secundo Abaco Expanso notam ejus primam, hoc est, punctum primæ notæ respondens. Et quia quævis Clavis tres columnas continet, describe inferiores notas ex quavis trium. Hic ex prima trieteridis ultimæ, seu ex 25 columna sunt descriptæ. Descriptis notis in palimpsesto tuo, quare secundam notam supremæ vocis, in pentagrammo Abaci, & reliquis inferiores exscribe ex columna, quæ non sit eodem numero cum priori insignita, habeatque notam Baseos aut eandem, aut certè viciniorem priori notæ Bassi. Eodem modo in reliquis procede usque ad finem. Stabit itaque tetraphonium, ut paulò antè in paradiigmate appareat: in quo cernis servatam esse Regulam quintam respectu notæ quintæ Cantus, quartam verò respectu notæ penultimæ Alci.

Annotatio.

*Quæ servanda sint in suprema Vocis**compositione.*

Quando amicus sibi ipsi supream Vocem formare vult, pro clausula finali hac observet. Primò. Prima, antepenultima, & ultima nota in eadem sent Clavi, penultima verò unà aliis. Secundò. Primus melodia notus capiat ex prima columna. Tertiò. Si respectu notæ antepenultima inferiores non sent in prima columna, resolvantur in duas dimidias sui, & posteriores capiantur ex prima columna. Quartò. Penultima nota sumantur ex tertia columna, ultima verò ex prima. Quæ omnia in exemplo posita servata sunt.

Vitet præterea hiulcos ascensus & descensus, hoc est, nunquam ferè plus quàm tertio loco nota distent à se invicem. Hæc omnia ex citato P. Georgio Behm.



M m m m m 2

C A-

CAPUT X.

*De Melopœia seu Compositione practica Contrapuncti simplicis per Musarithmos melotheticos.**Melopœia
nomen per
Musarithmos.*

Musarithmi (seu expressius μουσικὰ ἀριθμοὶ) sunt numeri musici seu sonori, in tabulas seu columnas redacti, & ita dispositi, ut ad harmonicas periodos multis modis variabiles producendas apti sint; qua etiam de causâ melothetici appellantur. De hujusmodi Tabulis, & Musurgia seu Melopœia per ipsas instituenda, nunc agemus.

§. I.

*De Musarithmis seu Tabulis musarithmicis, in genere; & de Musurgia per ipsas instituenda.**Musarithmi in genere.*

Artificium ejusmodi Tabulas condendi, & per illas dato quovis tono, & datis quibuscunque verbis, quemvis Contrapunctum musicum componendi, etiam si Musicæ prorsus ignarus sis, excogitavit P. Achanasius Kircherus; & vulgavit Anno 1650 in Libro 8. Musurgiæ. Quo in loco tria ejusmodi Tabularum Syntagmata promittit, sed duo tantum evulgavit, tertium solis amicis communicandum reservavit. *Primum* itaque Syntagma Tabularum seu Musarithmorum continet undecim Pinaces seu Tabulas, quarum ope Contrapunctus simplex tam solutus, quam in metra ligatis verbis componitur. In calce singularum Tabularum additæ sunt notæ musicæ, numeris harmonicis in iisdem Tabulis dispositis respondentes. Suprà post hujus Libri noni initium dedimus cum Auctore Organi quatuor, unam pro versibus Euripedæis, alteram pro Anacreonticis, tertiam pro Archilochicis, quartam pro Sapphicis & Adoniis. Dedimus præterea unam pro componendo Basso, datis quibuscunque vocabulis trisyllabis, tetrasyllabis, pentasyllabis, sexsyllabis, heptasyllabis, & octosyllabis. Aliam dabimus paulò post pro metris octosyllabis.

Secundum Syntagma apud P. Kircherum in Musurgia continet sex Tabulas, Contrapuncto florido servientes. Ex his dedimus

dimus suprà unam pro Euripedæis, alteram pro Archilochicis carminibus. Plures non dabimus, ne Liber in nimiam molem excreseat.

Tertium Syntagma apud eundem P. Kircherum continere debebat sex alias Tabulas, quibus per syncopationem sive ligaturam, artificiosumque fugarum progressum, omnis Musicæ gratia exprimitur. Sed hæ non sunt editæ ab Auctore, sed paucis amicis reservatæ.

Musurgia ergo seu Melopœia Musarithmica, prædictarum Tabularum ope instituenda, consistit in varia & artificiosa dictarum Tabularum seu Columnarum compositione & combinatione; ex qua, quomodolibet facta, necessariò semper nova resultat harmonia.

Artificium, quo Tabulæ Musarithmicæ sunt compositiæ, nulli prodiit P. Kircherus. Facile tamen est, & à quolibet Musices perito intelligi, ac in opus deduci nullo ferè negotio potest. Nam si dato quolibet metri genere, aut datis quibuslibet quoruncumque syllabarum vocabulis, artificio ordinario componat quatuor, aut quot placuerit, Vocum cantilenas, illarumque intervalia aut consonantias per numeros exprimat, & numeros in Tabulas redigat; habebit Tabulas Musarithmicas desideratas. Hæc sapientibus sufficiunt.

§. II.

De Musarithmis seu Tabulis musarithmicis

pro Contrapuncto simplici in particulari.

Undecim, ut paulò antè dixi, Pinaces seu Tabulas musarithmicas pro Contrapuncto simplici composuit P. Kircherus in Musurgia sua, tam pro solutis, quàm pro metro ligatis verbis. Ex his sunt illi quatuor, quos suprà dedimus, & quinta, quæ paulò post sequitur.

*Musarith-
mici pro
Contra-
puncto sim-
plici.*

Omnes continent primò numeros, deinde notas musicas. Numeri in varias divisi sunt cellulas seu areas. Singulæ cellulæ quatuor numerorum series continent, pro quatuor Vocibus musicis,

M m m m m 3

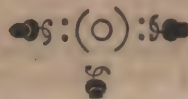
ficis,

neis, Cantu videlicet, Alto, Tenore, & Bassò, ita ut singulae series singulis Vocibus deputatae sint. Et ultima quidem seu quarta uniuscujusque cellulae series soli Bassò convenit, nec ulli alteri Vo-
ci applicari debet; sicut nec aliae series applicari debent Bassò. Tres reliquae series tribus reliquis Vocibus conveniunt; prima nimirum Cantui, secunda Alto, tertia Tenori. Possunt tamen, si necessitas exigit, singulae promiscuè aliis etiam Vocibus, Bassò excepto, applicari. Tunc autem id facere necessarium est, quando in aliquo Tono, assumpto Vox una ex Musarithmis composita al-
tior aut profundior evadit, quàm ejus natura requirit: tunc enim permutandae sunt Voces, & ex Cantu vel Tenore nimis alto faciendus est Altus, ex Alto nimis profundo Tenor.

§. III.

*Musarithmi Melothetici Contrapuncti simplicis,
pro Vocibus octosyllabis, unà cum notis musicis
congruentibus.*

EX omnibus Tabulis apud P. Kircherum, quas in præcedenti-
bus non dedimus, selegi illam, quæ convenit præcipuè metris
Jambicis Archilochicis octosyllabis, penultimam brevem habenti-
bus, cujusmodi sunt, *Veni Creator Spiritus*, item, *Vexilla Regis
prodeunt*, & similia. Possunt tamen adhiberi etiam pro Vocibus
solutis octosyllabarum. Toni, qui præcipuè hisce Mu-
sarithmis congruunt, sunt V. VI. & VIII.
Sequitur Tabula.



TABU-

TABULA MUSARITHMICA,
Pro Jambicis Archilechicis octosyllabis penultimam brevem habentibus.
Formametri est, Veni Creator Spiritus.

Forma metri: Veni Creator Spiritus.

| Stropha I. | Stropha II. | Stropha III. | Stropha IV. |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| To. V.VI.VIII. | To. V.VI.VIII. | To. V.VI.VIII. | To. V.VI.VIII. |
| 55543223 | 34314334 | 32343223 | 54432223 |
| 87888778 | 88768888 | 87828778 | 88288778 |
| 32365555 | 56536556 | 55565555 | 36656555 |
| 85341551 | 84564114 | 15323551 | 14234551 |
| 32433223 | 33235545 | 32221222 | 88433223 |
| 87288778 | 88782882 | 87765667 | 56288778 |
| 55655555 | 55555667 | 55545445 | 34655555 |
| 15231551 | 88587665 | 55523225 | 14231551 |
| 33288778 | 55587667 | 55441222 | 32884555 |
| 88656555 | 88562222 | 87828667 | 86566778 |
| 55432223 | 33235445 | 32655445 | 54388223 |
| 11234551 | 88765225 | 25678225 | 12346551 |
| 38823223 | 55432222 | 32854333 | 43288778 |
| 56568778 | 23287667 | 87672778 | 88656555 |
| 11145555 | 78655445 | 55336556 | 65432223 |
| 14321551 | 51235225 | 86632336 | 41234551 |
| 88883223 | 33228222 | 11243443 | 32888778 |
| 56565555 | 88765667 | 55567888 | 86563555 |
| 33388778 | 55545445 | 33285665 | 54388223 |
| 86341551 | 11523225 | 88765441 | 12346551 |
| 32543223 | 56546556 | 2+322222 | 32888778 |
| 87888778 | 88788888 | 72867667 | 87656555 |
| 55565555 | 3428+334 | 56565445 | 55332223 |
| 15341551 | 84564114 | 52345225 | 15634551 |
| 38823223 | 87873223 | 56546556 | 32884555 |
| 56568778 | 55355555 | 88788888 | 86566778 |
| 88845555 | 32121778 | 34284334 | 54328223 |
| 14321551 | 85651551 | 84564114 | 12346551 |
| 34384334 | 32433223 | 38823223 | 55432223 |
| 88768888 | 87288778 | 56668778 | 33288778 |
| 56536556 | 55655555 | 88845555 | 88656555 |
| 84564114 | 15231551 | 14321551 | 11234551 |
| 32433223 | 33235545 | 35443222 | 32888778 |
| 87288778 | 88782882 | 72828667 | 86563555 |
| 55655555 | 55555667 | 57655445 | 54388223 |
| 15231551 | 88587665 | 85678225 | 12346551 |
| 33543223 | 32433223 | 33228222 | 56543223 |
| 88888778 | 87288778 | 88765667 | 88888778 |
| 56565555 | 55655555 | 55545445 | 34565555 |
| 86341551 | 15231551 | 11523225 | 14341551 |

Nota Temporis.

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

§. IV.

Melopœia sive Compositio practica Con-
trapuncti simplicis per Tabulas
musarithmicas.

PRaxin componendi ope Musarithmicarum Tabularum explicabo hic, in gratiam Tyronum, iisdem penè verbis, quibus eam explicavi in 2. Par. Magiæ Lib. 7. pag. 413. Itaque quicumque ex Tabulis Musarithmicis cantilenarum aliquam quatuor Vocibus componere desiderat Contrapuncto simplici, hæc observet.

Primò. Præparet pentagramma musica in charta; & si velit, præter ea habeat palimpsestum separatim, in quo componat, & composita deinde transcribat in pentagramma præparata.

Secundò. Eligat thema verborum, & consideret, quem affectum verba illa maximè requirant, num affectum gaudii, tristitiæ &c.

Tertiò. Ex Tabula Tonographica suprà posita eligat Tonum, affectui verborum congruentem; affectui inquam, quem uniuscujusque Toni vertici adscripsimus.

Quartò. Signet pentagramma quatuor Vocum, characterismo Cantus Duri, aut Mollis, prout Tonus requirit; & uniuscujusque Vocis Claves ponat in principio pentagrammorum, vel saltem in pentagrammis palimpsesti, prout suprà factum est, & iterum in sequenti paradiigmate fiet.

Quintò. Ex Tabula aliqua Musarithmica seligat, & si placeat, transcribat etiam, Musarithmos quatuor Vocum, hac ratione. Si thema propositum est metrum, seligat Musarithmos ex Tabula pro metri dati genere composita. Tales Tabulæ sunt illæ, quas dedimus initio hujus Libri, & illa, quam præcedenti §. proposuimus. Si verò thema propositum sunt verba soluta, seligat pro singulis verbis, aut saltem pro singulis membris verborum, Musarithmos ex prima & secunda Tabula syntagmatis primi apud P. Kircherum in Lib. 8 Musurgia, idque juxta exigentiam verborum hab-

Nnnn

ben-

§. IV.

bentium plures & pauciores syllabas, & penultimas vel longas, vel breves. Sed hæc melius paulò post explicabuntur.

Sextò. Collocet ante se Tonum electum, vel in ipsa Tabula Tonographica descriptum, vel in separata columna ex dicta Tabula excissa. Sit autem Toni columna bipartita, & à parte sinistra contineat Claves, à dextera numeros correspondentes, prout apparet in sequenti paradi-gmate.

Septimò. Aggrediatur ipsam compositionem; ac primò quidem in pentagrammis ponat mera puncta, deinde verò seligat ex notis infra Tabulas Musarichmicas positis seriem quamcunque notarum, eamque in singulis pentagrammis loco punctorum ponat. Sed uno ac altero paradi-gmate seu exemplo rem melius declaremus.

Exemplum primum.

Sit igitur pro themate ad divini Numinis gratiam implorandam hymnus *Veni Creator Spiritus*, in quatuor Vocum symphoniam, sed Contrapuncto simplici tantum concinnandus. Quæ verba cum spem & fiduciam in divinam misericordiam præ se ferant, elige Tonum sextum, cujus vertici adscripta sunt verba: *Fiduciâ plenus*. Et quia Tonus sextus est Mollis, uti titulus ejusdem vertici in Tabula Tonographica appositus demonstrat; signa pentagramma Vocum in palimpsesto phonotactico characterè Cantus Mollis; & singulis pentagrammis adscribe suas Claves, & appone columnam electi Toni sexti, prout in sequenti paradi-gmate factum vides.



Para-

longas, vel

psa Tabula
dicta Ta-
parte fini-
tes, prout

ac primò
erò scilicet
quamecun-
quatorum
em melius

in implo-
cum sym-
innandus.
icordiam
ripta sunt
ut titulus
nonstrat;
tico cha-
scribe suas
sequenti

Para-

Paradigma 1. Symphoniurgia Musarithmica.

| Columna | | Cantus. | Puncta musica. | Nota musica. |
|------------------------------------|-----|---|---|---|
| Toni VI. | |  |  |  |
| Tonus VI. | |  |  |  |
| Incitatus.
Fiducia ple-
nus. | |  |  |  |
| Mollis. | |  |  |  |
| F | 8.1 | | | |
| E | 7 | | | |
| D | 6 | | | |
| C | 5 | | | |
| B | 4 | | | |
| A | 3 | | | |
| G | 2 | | | |
| F | 1.8 | | | |
| | | Tenor. | Puncta musica. | Nota musica. |
| | |  |  |  |
| | | Bassus. | Puncta musica. | Nota musica. |
| | |  |  |  |

His factis, quoniam propositum thema est tetra-strophon, quatuor constans strophis seu periodis, nempe *Veni Creator Spiritus, Mentis tuorum visita, Imple superna gratia, Quae tu creasti pectora*; & qualibet periodus constat octo syllabis; selige ex Tabula Musarithmica octosyllabica, praecedenti §. proposita, quatuor quascunque series Musarithmorum, vel eas aliunde accipito, si potes, & sint sequentes.

| Musarithmus I.
pro Strophæ I. | Musarithmus II.
pro Strophæ II. | Musarithmus III.
pro Strophæ III. | Musarithmus IV.
pro Strophæ IV. |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| C. 55555555 | 33334334 | 33287667 | 54328878 |
| A. 77778778 | 88888888 | 88235545 | 86543523 |
| T. 22233223 | 55566556 | 33482222 | 34568555 |
| B. 55538558 | 88864884 | 88765225 | 82346558 |

In quolibet horum Musarithmorum sunt quatuor series numerorum, quæ quatuor Vocibus respondent, nempe Cantui, Alto, Tenori, & Bassò. Et ultima quidem series soli Bassò convenit; reliquæ tres reliquis tribus, eo ordine, quem appositæ initiales Vocum litteræ indicant; licet pro libitu Compositoris mutari possint, & prima series deputari non Cantui, sed Alto, aut Tenori; secunda non Alto, sed Cantui, aut Tenori &c. quando id necessitas exiger, prout supra §. 2. diximus.

His etiam factis, applica columnam Clavium Toni sexti pentagrammis in palimpsesto aut charta descriptis, ac signatis suis Clavibus, prout factum vides in praecedenti paradigmate. Deinde aggredere ipsam compositionem tali pacto.

Primò. Pone ante te palimpsestum dictâ paulò antè ratione præparatum ac signatum, unâ cum columna Clavium Toni sexti applicata; & inspicere atque considera primum Musarithmum antea positum. Et quoniam prima ejus series, Cantui deputata, continet octo 5, sic, 55555555; quare hunc numerum 5, in columna Toni sexti, & vide, cui litteræ Clavium respondeat, nempe litteræ C. Quare igitur in pentagrammo Cantus locum litteræ C; quem invenies in supremo spatio infra supremam lineam. Nota in dicto spatio octo puncta, tot scilicet, quoties hic numerus 5, in Musarithmo in serie Cantus replicatur:

&c

& habebis primam Stropham Cantus punctis suis effigiatam, ut in paradi-gmate precedenti apparet.

Secundò. Pro Voce Alti componenda inspicere & considera secundam seriem numerorum primi Musarithmi, Alto deputatam. Et quoniam dicta series continet hos numeros, 77778778; nempe quatuor 7, unum 8, duo 7, & unum 8; quare dictos numeros in columna Toni sexti, & vide, quibus litteris Clavium respondeant; inveniesque numerum 7 respondere litteræ E, & numerum 8 litteræ F. Quare igitur prædictarum litterarum, E & F, sedem in pentagrammo Alti; & invenies litteram E in secunda linea infra supremam, litteram verò F in spatio inter hanc & supremam lineam pentagrammi. Nota igitur in linea E duo puncta, propter duo 7; & demum in spatio F unum punctum, propter unum 8; & habebis Vocem Alti figuratam punctis, ut in eodem paradi-gmate apparet.

Tertiò. Pro Voce Tenoris componenda, inspicere & considerare tertiam seriem numerorum primi Musarithmi Voci Tenoris deputatam. Et quoniam dicta series continet hos numeros, 22233223, nempe primò tria 2, deinde duo 3, & iterum duo 2, & tandem unum 3; quare dictos numeros in columna sexti Toni, & vide, quæ litteræ Clavium ipsis respondeant, videbisque G respondere numero 2, & A numero 3. Quare ergo in pentagrammo Tenoris locum G, & locum A; & in loco seu spatio litteræ G deputato imprime primò tria puncta, propter tria 2; in linea verò litteræ A deputata imprime duo puncta, propter duo 3, & iterum spatio G duo puncta, propter alia duo 2, tandemque lineæ A unum punctum, propter unum 3; & habebis Vocem Tenoris signatam punctis suis.

Quartò. Pro Voce Bassi componenda adi quartam seriem prædicti Musarithmi, Basso deputatam. Et quoniam series illa continet hos numeros, 55538553, nimirum tria 5, unum 3, unum 8, duo 5, & iterum unum 8; quare hos numeros in columna sexti Toni, & vide, quibus litteris in eadem columna respondeant, nempe litteris C, A, & F. Quare igitur in pentagrammo Bassi sedes seu loca harum trium litterarum; & in spatio litteræ C deputato

Nnnnn 3

imprime

astrophon,
vni Creator
is, Quia in
abis; scilicet
proposita,
aliunde ac-

imus IV.
opha IV.
8878
3523
8551
6558

series nu-
pe Cantui,
illo conve-
sita: initia-
toris muta-
to, aut Te-
quando id

i sexti pen-
gnatis suis
ate, Deinde

te ratione
rium Toni
Musarith-
Cantui de-
inc nume-
lavium re-
mmo Can-
o infra su-
tor scilicet,
replicatur:
&

imprime tria puncta, in spatio litteræ A unum punctum, in spatio litteræ F unum etiam punctum, in spatio litteræ C iterum duo puncta, in spatio denique litteræ F iterum unum punctum; & habebis Vocem Bassi punctis configuratam, ut in paradi-gmate apparet.

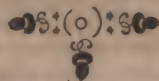
Stabunt itaque quatuor Vocum pentagrammata, suis punctis signata, & modo, quo in paradi-gmate paulò antè posito apparet.

Quintò. Denique loco punctorum in pentagrammis notatorum pone notas musicas hoc pacto. Quoniam tetraphonium compositum debet esse Contrapunctus simplex, & consequenter isochronus, id est, æqualis temporis pro omnibus quatuor Vocibus; sive, quod idem, in quo syllaba syllabæ, & nota notæ exactè respondere debet, cum eadem morâ in omnibus quatuor Vocibus, atque adeò singulæ notæ in quatuor Vocibus ad eandem syllabam pertinentes ejusdem valoris esse debent; easdem omnino notas, quas ponis in una Voce, pone etiam in reliquis Vocibus, & eodem omnino ordine, prout in eodem prædicto paradi-gmate apparet.

Notas autem accipies vel ex Tabula musarhythmica octosyllabica suprà posita, seligendo ex ipsa quamcunque seriem notarum; aut, si Musicus es, ipse tibi notas pro libitu appone, easdem in singulis Vocibus; aut, si Musicus non es, curabis eas apponi ab aliquo Musico. Stabit ergo strophæ prima hymni, *Veni Creator Spiritus*, prout in præcedenti paradi-gmate apparet.

Sextò. Eadem prorsus ratione procedes in aliis tribus strophis hymni propositi per reliquas tres Musarhythmorum series componendis; & habebis eorum tetra-strophon compositum.

Sed in Tyronum musicorum gratiam aliud exemplum ponamus.



Para-

Paradigma II. Symphoniurgia Musarithmica.

| Columna | | Cantus. | Stropha I. | Stropha II. |
|-----------------------|------|---------|------------|-------------|
| Toni VIII. | | d
b | c | |
| Tonus VIII. | | g
c | f | |
| Jucundus.
Amoenus. | | e | d | |
| Mollis. | | g
c | f | |
| C | 8. I | c
b | d | |
| B | 7 | a
f | g | |
| A | 6 | e
c | d | |
| G | 5 | b
f | g | |
| F | 4 | d
c | | |
| Bassus. | | a
f | g | |
| E | 3 | d
b | c | |
| D | 2 | b
a | | |
| C | 1. 8 | | | |

Columna

im, in spa-
terum duo
nctum; &c
aradigmate

fuis punctis
posito ap-

nmis nota-
raphonium
nsequenter
tuor Voci-
notæ exacte
tuor Voci-
ad eandem
idem omni-
tis Vocibus,
paradigma.

ra octosylla-
eriem nota-
one, easdem
as apponi ab
Veni Creator

tribus stro-
orum series
mpositum.
ud

Para-

| | | | |
|----------------------|--------|---------------------|--------------------|
| Columnna | Cantus | <i>Stropha III.</i> | <i>Stropha IV.</i> |
| Toni VIII | | | |
| Tonus VIII | | | |
| Jucundus,
Amœnus. | | | |
| Mollis | | | |
| C 8. 1 | | | |
| B 7 | | | |
| A 6 | | | |
| G 5 | | | |
| F 4 | | | |
| E 3 | | | |
| D 2 | | | |
| C 1. 8 | | | |

Sic igitur pro themate propositus hymnus tetraſtrophus octoſyllabus, quo Catholica Eccleſia Magnam DEI Matrem **MARIAM** ſalutat ac veneratur:

O glorioſa Domina,
Excelsa ſuper ſidera!
Qui te creavit providè
Lactaſti ſacro ubere.

Primò. Hæc verba cùm jucunditatis, gaudii, & gratulationis affectum præ ſe ferant, quo tantam DEI Matri dignitatem gratulamur, ob eamque medullitèrs gaudemus; elige Tonum VIII. ex Tabula Tonorum ſuprà poſita; & quatuor Vocum pentagramma in palimpeſto tuo ſigna charactere Cantus Mollis, prout columna dicti Toni VIII. requirit; & ſingulis pentagrammis adſcribe ſuas Claves, ut paulò antè in paradigmate II. factum vides. Stabunt igitur pentagrammata ſignata, ut vides in dicto paradigmate.

Secundò.

Secundo. Ex Tabula Musarithmica suprà posita elige, pro quatuor strophis thematis propositi, quatuor quascunque strophas seu series Musarithmorum, ver. gr. sequentes.

| Musarithmus I.
pro Stropha I. | Musarithmus II.
pro Stropha II. | Musarithmus III.
pro Stropha III. | Musarithmus IV.
pro Stropha IV. |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| C. 55543223 | 34314334 | 32343223 | 54432223 |
| A. 37888778 | 88768888 | 87828778 | 88288778 |
| T. 32365555 | 56536556 | 55565555 | 36656555 |
| B. 85341551 | 84564114 | 15323551 | 14234551 |

Tertiò. Applica columnam Toni VIII, palimpsesto, ut vides factum in precedenti paradigmate II.

Quartò. Incipe componere primam Stropham thematis propositi, ope primi Musarithmi paulò antè positi, & quidem primò Vocem *Cantus* ope primæ seriei dicti Musarithmi, sic. In dicta serie occurrunt tria 5; numerus autem 5, in columna Toni VIII, respondet litteræ seu Clavi G in columna Clavium; quare ergo in pentagrammo *Cantus* locum litteræ G, & nota ibi tria puncta, nempe in tertia linea, ut factum vides in precedenti paradigmate II. Sequitur deinde semel numerus 4, qui respondet litteræ F; pone ergo in loco F pentagrammi *Cantus* unum punctum, nempe infra tertiam lineam. Postea sequitur numerus 3; semel, qui litteræ E respondet; in loco dictæ litteræ E pentagrammi *Cantus* pone unum punctum, nempe in secunda post infimam lineam. Ulterius sequitur bis numerus 2, qui litteræ D respondet; in loco ergo D pentagrammi *Cantus*, scilicet in spatio post infimam lineam, signa duo puncta. Tandem quia sequitur in prima Musarithmi serie numerus 3, qui respondet litteræ E; signa in loco litteræ E pentagrammi, nimirum in secunda linea post infimam, unum punctum, eritque *Cantus* suis punctis configuratus.

Eodem prorsus modo configurabis punctis alias Voces, *Altum* videlicet, *Tenorem*, & *Bassum*; stabuntque puncta, ut in Stropha I. paradigmatis II. vides. Non immoror diutius, quoniam sufficienter explicatum existimo artificium.

Quintò. Loco punctorum colloca notas Musicas, seu ipsa puncta antea notata efforma in notas, sed in omnibus quatuor Vocibus

Ooooo

Vocibus

etastrophus
EI Matrem

gratulationis
itatem gratu-
tum VIII. ex
pentagram-
lis, prout co-
grammis ad-
factum vides.
dicto paradig-

Secundò.

Vocibus easdem; quas accipies vel ex suprà posita columna Musarithmorum, eligendo ex iis quamcunque feriem; vel aliunde sumendo ab alio tibi ordinatas, vel, si potes, tute ipse tibi ordinabis. Sic ergo stabit exemplum.

| Cant. Strophæ I. | Strophæ II. | Strophæ III. | Strophæ IV. |
|------------------|-------------|--------------|-------------|
| | | | |

O Gloriosa Domina, Excelsa super sidera, Qui te creavit providè, Laetasti sacro ubere.

§. V.

*De Regulis & Cautelis in Symphoniurgia
Musarithmica observandis.*

Musarithmica Melopœia Regula & Cautela.
QUAMVIS plerasque in præcedentibus sparsim tradiderimus Regulas & Cautelas, quæ sequuntur, hic tamen repetere & sub unum aspectum ponere placer. Sic itaque
 I. *Regula.* Eligendus est Tonus, verborum significationi dati thematis aptus. Quartus & quintus rarò sunt in usu, & paucis Musarithmis accommodati, ob illicitorum intervallorum occursum.

Usita-

Uliciores sunt primus, secundus, tertius, sextus, & octavus. Melius faciet Tyro, si prius in secundo & sexto se exerceat.

II. Regula. Pentagramma quatuor Vocum signanda characterismo Cantus duri aut mollis, prout electus Tonus exigit.

III. Regula. Diximus, primam seriem quatuor Musarithmorum in Tabulas distributorum convenire *Cantui*, secundam *Alto*, tertiam *Tenori*, quartam *Basso*; posse tamen tres primas mutari, quando alioquin Vox aliqua nimis altè ascenderet, aut nimis profundè descenderet. Quòd si Tenor aliquando Musarithmū mutatione ad mediocritatem reduci non possit, octavā infra incidere debet, dummodo non adeò profundè descendat, ut infra Bassum incedat. Possunt etiam, & debent, aliquando Bassus & Tenor octavā suprà incidere, si ex Musarithmo nimis profundè descenderent.

IV. Regula. Assumptus Tonus initio Cantilenæ potest aliquando mutari in alium, dummodo non transeat de Tono Cantus duri in Tonum Cantus mollis, nisi admodum rarò; & dummodo circa finem redeatur ad eundem Tonum, qui assumptus fuit initio. Lege, quæ scripsi in *Magia par. 2. pag. 422.*

V. Regula. Illicita intervalla vitanda sunt. Quod ut fiat, hæc duo servanda sunt. *Primò.* Quando Cantilena signata est characterismo Cantus mollis, numerus 1, & 8. columnæ Tonicæ non debet applicari supra litteras A & E columnæ Clavium. *Secundò.* Si signata est characterismo Cantus duri, non debet applicari litteris B & F, nec litteræ E, nisi rarò. Hæc intelligenda sunt, quando columna Clavium est separata à columnis Tonorum, ita ut possit applicari ad quamcunque Tonorum columnam.

VI. Regula. Signum hoc \times tunc tantum apponendum est notæ, quando nota immediatè sequens ascendit, aut immediatè sequitur pausa, aut quando nota est finalis. Præterea numeris, qui in columnis Tonorum respondent litteræ E, appositum est b molle, ad significandum, illud idem apponi debere notis, quæ numeris exprimuntur; cum hac tamen cautela, ut tunc b molle apponatur notæ præcedenti, quando nota immediatè sequens descendit.

Ooooo 2

Monitio

Monitio ad Lectorem.

Ex dictis hoc Capite, de Contrapuncti simplicis Melopœia ope Tabularum Musarithmicarum, & præcedentibus de eadem Melopœia ope Bacillorum & Abacorum Musurgicorum, nec non viâ ordinariâ Musurgis usitatâ, intelliguntur melius, quæ Auctor Organi docuit in Libello supra posito §. 2. Praxi primâ, de compositione ejusdem Contrapuncti simplicis ope earundem Tabularum Musarithmicarum. Relege igitur, quæ ibi habentur, & intelliges, si nostra intellexeris.

CAPUT XI.

De Melopœia sive Compositione practica Contrapuncti floridi, ope Tabularum Musarithmicarum.

Melopœia
Contra-
puncti flo-
ridi.

Contrapunctus floridus est, ut supra etiam dixi, quando non punctum contra punctum, seu nota contra notam æquali gradu & morâ temporis, ut hætenus factum, ponitur in omnibus quatuor Vocibus, sed ex variis diminutionibus, fugis, ac syncopationibus, variâ quæ notarum consonarum ac dissonarum concordantiâ, veluti floribus quibusdam exornantur,

§. I.

Tabella Musarithmica pro Contrapuncto florido.

Pro florido Contrapuncto concinnavit Auctor Organi in Lib. 8. Musurgiæ secundum Syntagma Tabularum Musarithmicarum in sex Pinaces seu Columnas distinctum, pro variis metrorum generibus; singulisque numerorum seriebus apposuit ad latus dexterum correspondentes notas, non pares numero pro singulis Vocibus, id est, non tot pro Cantu, quot pro Alto, Tenore, & Bassò (ut in præcedentibus factum pro Contrapuncto simplici) sed pro aliquibus Vocibus plures, pro aliis pauciores, prout major vel minor est Vocum diminutio; & prout plures aut pauciores figuræ

figuræ reperiuntur in una serie numerorum, quàm in alia. Ex his Tabulis dedimus suprà cum Auctore Organi duas tetrastrophas, quas exhibent Classis tertia & quarta Tabellarum, in quibus notæ non ad latus numerorum adscriptæ sunt, sed in una earum facie numeri, in altera facie correspondentes notæ reperiuntur.

Notæ in his Tabulis Contrapuncto styli floridi deputatis, quæ uni numerorum seriei attributæ sunt, ver. gr. seriei Cantus, non debent, nec possunt applicari alteri numerorum seriei, ver. gr. Tenoris, aut Alti, sicut in notis Tabularum pro Contrapuncto simplici factum est. Possunt tamen numeri & notæ Cantus permu- tati cum numeris & notis Alti, aut Tenoris, si necessitas exigit, & cum iudicio fit, non secus ac numeri & notæ Contrapuncti sim- plicis, ut in precedentibus diximus.

§. II.

Compositio practica Contrapuncti floridi.

Modus componendi Contrapunctum floridum per Tabu- las Musarithmicas, idem omnino est cum modo compo- nendi Contrapunctum simplicem per easdem; eademque Re- gulæ, quæ pro illo præscriptæ fuere, observari etiam debent in hoc. Rem declaro exemplo unico, quod suprà in Libello Auctoris §. 4. Praxi tertiâ attuli, sed paulò fusiùs & clariùs quàm ibi factum fuit.

Sit igitur melorhesia quatuor Vocum florido stylo seu Con- trapuncto perficienda supra metrum Euripedæum tetrastro- phon, cujusmodi est hymnus, *Ave maris Stella, DEI Mater alma, Atque semper Virgo, Felix cali porta.* Procede tali pacto.

Primo. Elige Tonum verbis hujus thematis congruentem, nempe Tonum II. quia verba præferunt læticiam ac devotionem. Hujus ergo Toni columnam colloca ante te ad latus sinistrum pa- limpsesti.

Secundò. Signa pentagramma palimpsesti, aut chartæ, prout Tonus II. exigit, nempe signaturâ Cantus Mollis, & singulis lineis ac spatiis pentagrammorum adscribe Claves musicas, ut sequitur.

Ooooo 3

Para-

Tertio. Excerpe ex quatuor Tabellis Musarichmorum, metris Euripedæis tetraſtrophis ſtylo ſeu Contrapuncto florido exornandis deputatorum (quas Tabellas exhibet Classis tertia Tabellarum ſuprà poſt Caput primũ hujus Libri allatarum) quatuor quascunque ſeries numerorum, pro quatuor ſtrophis thematicis, nempe ex Tabella prima quatuor ſeries pro ſtrophæ prima, & totidem ex Tabella ſecunda pro ſtrophæ ſecunda, totidemque ex tertia pro ſtrophæ tertia, ac demum totidem ex quarta pro quarta ſtrophæ. Muſarichmi ſunt ſequentes, ex primo loculamẽſo dictarum Tabellarum excerpti.

Muſarichmus' I.
pro I. Strophæ.

C. 243215767

A. 76543282

T. 227755

B. 523715

Muſarichmus' II.
pro II. Strophæ.

C. 3217655

A. 1765414323

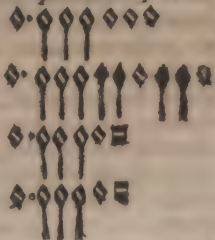
T. 553388

B. 156341

Notæ muſicæ
pro I. Strophæ.



Notæ muſicæ
pro II. Strophæ.



Muſarich-

Tertio.

Musarithmus III.

pro III. Strophas.

C. 12345545

A. 5456767

T. 328222

B. 876525

Musarithmus IV.

pro IV. Strophas.

C. 32827171

A. 175655

T. 54384323

B. 123451

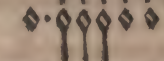
Notæ musicae

pro III. Strophas.



Notæ musicae

pro IV. Strophas.



Quartò. Singulis numerorum seriebus adscribe ad latus notas musicas correspondentes, ex iisdem Tabellis tertiæ Classis desumptas; notas inquam ex loculamento primo secundæ faciei Tabellarum.

Quintò. Aggredere actualem compositionem quatuor Vocum primæ Strophæ, ac primò compositionem *Cantus*, sic. Considera singulos numeros primæ seriei Musarithmi primi, deputatæ Cantui, eosque numeros quære in columna Toni II. & vide, quibus litteris singuli respondeant. Numeri primæ seriei sunt hi decem, 2432151767; litteræ, quibus respondent hi iidem numeri in columna Clavium, sunt hæ decem, A, C, B, A, G, D, G, F, E, F. Has litteras quære in pentagrammo Cantus jam antea suis Clavibus

Clavibus signato, & vide, quibus lineis ac spatiis in eodem pentagrammo competant. Inventis lineis ac spatiis imprime puncta; stabitque pentagrammum Cantus punctis suis signatum, ut apparet in precedenti paradigmate primo.

Sexto. Procede ad compositionem reliquarum Vorum, ac primò Alti, eodem modo, quo antea: considerando videlicet singulos numeros primæ seriei Musarithmi primi, deputarè Alto, eosque numeros quærendo in columna Toni II. & videndo, quibus litteris ejusdem columnæ singuli respondeant. Numeri secundæ seriei sunt octo sequentes, 76543282; litteræ, quibus in columna Toni secundi respondent hi numeri, sunt octo sequentes, F, E, D, C, B, A, G, A. Has litteras quære in pentagrammo Alti, & lineis ac spatiis, quibus adscriptæ sunt litteræ, imprime puncta; stabitque pentagrammum Alti suis punctis notatum, ut apparet in eodem precedenti paradigmate primo.

Eodem modo imprimes puncta pentagrammo Tenoris & Bassi; stabuntque dicta pentagramma punctis signata, prout in eodem paradigmate apparet.

Septimo. Loco punctorum quatuor pentagrammis impressorum scribe quatuor series notarum musicarum, quas paulò antè numeris Musarithmi strophæ primæ ad latus adscripsimus, hoc est, supra puncta colloca notas, nempe supra puncta pentagrammi Cantus pone notas primæ seriei, supra puncta pentagrammi Alti notas secundæ seriei, supra puncta pentagrammi Tenoris notas tertiæ seriei, &c. stabuntque notæ in pentagrammis, prout in sequenti paradigmate secundo apparet.

Paradigma II.

Cantus.

Ave ma ris Stel la.

Ppppp Alcus.

latus no-
laffis de-
la faciei

tuor Vo-
c. Con-
ti, depu-
& vide,
ei sunt hi
dem nu-
i, D, G, F,
antea suis
Clavibus

Alcus.

Tenor.

Bassus.

Offavò. Simili prorsus modo compones reliquas tres strophas. Possunt autem reliquæ tres componi vel ex reliquis tribus Musarithmis suprà positis pro strophæ I. II. & III. vel etiam ex uno eodemque primo Musarithmo diversis Tonis applicato, dummodo Tonus ultimæ strophæ idem sit cum Tono primæ strophæ, juxta dicta §. 5. Capitis præcedentis Regulâ IV.

CAPUT XII.

De Melopœia seu Compositione practica Contrapuncti simplicis, per Baculos melotheticos.

Melopœia per Baculos melotheticos. Suprà post Caput primum hujus Libri, in Classe quinta Tabellarum, dedimus ex Auctore Organi sex Baculos grossiores, quorum unum vocavimus *Baculum Bassorum*, secundum *Baculum* *Applica-*

Applicatorium Clavium; reliquos quatuor appellare possumus
Baculos melotheticos. Singulos, explico, & eorum usum indico.

§. I.

Baculus Bassorum, ejusque usus in
Basso componendo.

Baculus Bassorum servit pro componendo Basso, datis quibuslibet vocabulistrum, quatuor, quinque, sex, septem, & octo syllabarum, imò & plurium; possunt enim musarichmi trisyllabici copulari cum hectasyllabici, heptasyllabici, octosyllabici, & fieri musarichmi pro vocabulis novem, decem, undecim syllabarum. Poteest quoque vocabulum trium syllabarum copulari cum alio trium itidem syllabarum, & fieri dictio sex syllabarum, exprimenda harmonice musarichmo hectasyllabo. Exempla dabimus in sequentibus.

Continet igitur Baculus in uno latere numeros harmonicos, cum notis musicis subscriptis, pro vocabulis trisyllabis, tetrasyllabis, & pentasyllabis, habentibus penultimam aut longam, aut brevem: in altero verò latere continet numeros, cum notis subscriptis, pro vocabulis hectasyllabis penultimâ longâ, & penultimâ brevi, & pro heptasyllabis penultimâ longâ, & pro octosyllabis penultimâ brevi.

Usus hujus Baculi in Basso componendo explicavit sufficienter Auctor Organi suprà in Libello §. 3. Componitur enim ex eo Bassus eodem prorsus modo, quo Contrapunctus simplex ex Tabulis musarichmicis. Nam

Primò. Dato quocunque themate, ver. gr. hoc, *Laudate Dominum omnes Gentes*, eligitur Tonus textui competens, ver. gr. in casu nostro Tonus VI. qui est Bellicosus, Incitatus, Gloriosus, uti ex Tonorum Tabula suprà allata pater.

Secundò. Quoniam duæ voces, *Laudate Dominum*, constant sex syllabis, quarum penultima est brevis, & duæ reliquæ, *omnes Gentes*, constant quatuor syllabis, quarum penultima est longa; eligitur ex Baculi prædicti columna pro vocabulis sex syllabarum penultimâ brevi musarichmus quicunque ex sex ibi positis, ver. gr.

P p p p p 2

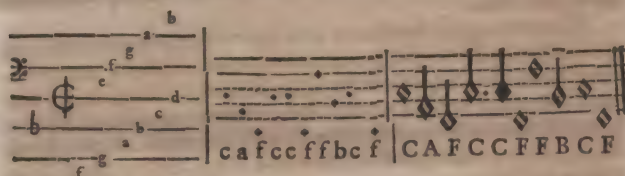
hic,

hic, 531551; & ex ejusdem Baculi columna pro vocabulis tetrasyllabis penultima longa alius quicunque, ver. gr. hic, 8451. Hi duo musarichmi conjunguntur in unum, sic 5315518451, ut fiat unus constans tot figuris arithmeticis, quot syllabis constat thema propositum.

Tertio. Pentagrammum Bassi signatur caractere Cantus vel duri, vel mollis, prout Tonus assumptus requirit, (scilicet in casu nostro caractere Cantus mollis, Clavesque adscribuntur, ut apparet in pentagrammo Bassi, quod sequitur, una cum columna Toni VI. in lineam transversalem disposita.

Columna Toni VI.

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------|---------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| Columna
Toni VI. | Mollis | Bellicosus.
Gloriosus. | F 8. 1 | E 7 | D 6 | C 5 | B 4 | A 3 | G 2 | F 1. 8 |
|---------------------|--------|---------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|



Quarto. Considerantur singuli numeri musarichmi ante positi, qui decem sunt, nempe 5315518451; & videtur, quibus litteris columnæ Toni VI. respondeant hi numeri. Respondent autem sequentibus decem litteris: C, A, F, C, C, F, F, B, C, F.

Quinto. Hæ litteræ quærentur ex ordine in lineis & spatiis pentagrammi Bassi præcedentis; & ubi est sedes seu locus litterarum, imprimuntur puncta. Stabit ergo dictum pentagrammum punctis suis signatum, uti apparet.

Sexto. Loco punctorum, in iisdem lineis ac spatiis, in quibus puncta sunt, collocantur notæ musicæ, vel desumptæ ex Baculo musarichmis electis subjectæ; vel ab ipso Melotheta ad libitum formatæ, si Musicus est; vel à Musico aliquo apponuntur. Stabunt

bunt itaque notæ in pentagrammo Bassi, uti apparet in præcedenti exemplo.

Eodem prorsus modo componitur Bassus, dato quocunque alio themate, & Tono, sive verba thematis sunt metrica, sive non.

§. II.

Usus Baculi Applicatorii Clavium, &

Baculorum melotheticorum.

Habito Basso industriâ propriâ composito, ut reliquas Voces, nempe Cantum, Altum, ac Tenorem, ipsi superstruas.

Nota I. Tam Baculo Applicatorio, quàm Baculis melotheticis, inscripta esse in utroque latere quatuor pentagramma, æqualibus spatiis seu intervallis inter se distantia in omnibus quinque Baculis, id est, tantum in uno Baculo, quantum in altero. Et hoc est omnino necessarium, alioquin omnis labor & opera componendi per illos perditur.

Nota II. Baculis melotheticis tam in fronte, quàm in calce, appositæ esse septem primas Alphabeti litteras, singulis singulas, nimirum uni A, alteri B, tertio C, quarto D ex uno latere, deinde E, F, G, & iterum A ex altero latere. Et hæc eadem litteræ adscriptæ sunt puncto vel punctis in pentagrammo Bassi notatis. Sunt autem hæc septem litteræ nihil aliud, quàm septem Claves musicæ in Baculi Applicatorii pentagrammis notatæ. Una facies Baculi Applicatorii signata est charactere Cantus duri, altera charactere Cantus mollis.

Nota III. Iisdem Baculis melotheticis impressa esse utraque ex parte puncta, partim in lineis, partim in spatiis pentagrammorum; quibus appositæ sunt certi numeri. Puncta significant loca notarum musicarum, quæ illic poni debent; numeri verò sunt numeri harmonici, & significant principales ac perfectissimas consonantias, Tertiam, Quintam, Octavam, per puncta illa nigra notarum vicaria indicatas.

His notatis, sic Basso præcedenti dato (& eadem est ratio de omnibus aliis) superstrues reliquas Voces ope prædictorum quinque Baculorum.

Ppppp 3

Primò.

Primò. In palimpsesto, aut in charta aliqua, forma pentagramma quatuor Vocum, Cantus, Alti, Tenoris, & Bassi, quorum intervalla seu spatia inter lineas interjecta sint prorsus æqualia intervallis seu spatiis inter lineas Baculorum interjectis, prout factum vides supra in Libello §. 3, in schemate, cui titulus, *Exemplum Melothesia ope Baculorum*, & iterum in sequenti schemate palimpsesti. Et hoc est omnino necessarium, si operatio institui debeat, ut Auctor Organi præcipit. Potest tamen aliter quoque ita institui, ut id necessarium non sit, ut infra dicitur.

Secundò. Principio quatuor pentagrammorum dictâ ratione efformatorum vel applica Baculum Applicatorium Clavium, vel unicuique pentagrammo inscribe suam competentem scalam Clavium, uti factum vides in eodem Exemplo paulò antè citato, & in sequenti palimpsesto.

Tertiò. Aggredere actualem compositionem reliquarum Vocum præter Bassum, tali pacto. Quoniam prima nota Bassi est in spatio C in Bassi pentagrammo, accipe Baculum C, eumque colloca supra pentagramma palimpsesti ita, ut spatium & punctum C Baculi congruat spatio, cui inscripta est prima nota Bassi in palimpsesto. Quo facto, omnes reliquæ lineæ & reliqua spatia Baculi congruent exactè reliquis lineis & spatiis pentagrammorum palimpsesti, uti apparet in sequenti schemate palimpsesti, si cogitur scalam Clavium esse Baculum applicatorium, & primam columnam perpendicularem punctorum harmonicorum, signaram in calce litterâ C, esse Baculum C. Vide ergo, in quas lineas aut spatia incidant in pentagrammis Tenoris, Alti, & Cantus puncta in Baculo signata; & in uno reliquarum trium Vocum pentagrammo imprime punctum cum numero 3, in alio punctum cum numero 5, in tertio punctum cum numero 8; & habebis tres perfectissimas consonantias primæ notæ Bassi superstructas, prout apparet in prima columna C palimpsesti sequentis.

His factis, perge ad secundam notam Bassi: quæ cum sit in spatio A sui pentagrammi, accipe Baculum A, eumque applica pentagrammis palimpsesti ita, ut nota A Baculi congruat spatio A pentagrammi Bassi in palimpsesto, & consequenter omnes reliquæ

quæ lineæ & spatia Baculi omnibus reliquis lineis & spatiis pentagrammorum palimpsesti. Quo facto, vide, ut antea, in quas lineas & spatia pentagrammorum reliquarum trium Vocum (Tenoris, Altæ & Cantus) cadant puncta reliqua Baculi, & uni pentagrammo imprime punctum cum numero 3, alteri punctum cum numero 5, tertio punctum cum numero 8; & habebis tres consonantias secundæ notæ Bassi superstructas, prout apparet in columna A ejusdem sequentis palimpsesti.

His etiam factis, perge ad tertiam notam Bassi: quæ quia est in spatio F infra lineam infimam sui pentagrammi, accipe Baculum F, & applica palimpsesto, ut infima linea Baculi congruat infimæ lineæ palimpsesti, & consequenter omnes reliquæ lineæ & spatia Baculi omnibus reliquis lineis & spatiis palimpsesti. Tum vide, in quas lineas & in quæ spatia palimpsesti cadant puncta reliqua Baculi F, & in uno pentagrammo nota, ut antea, punctum cum numero 3, in alio punctum cum numero 5, in tertio punctum cum numero 8; & habebis iterum tres consonantias tertiar notæ Bassi superstructas, ut apparet in tertia columna seu discrimine sequentis palimpsesti.

Hoc modo procedes, donec omnibus Bassi notis superstruxeris puncta harmonica reliquarum trium Vocum, accipiendo bis Baculum C, propter duas notas Bassi in spatio C positas, & bis Baculum F, propter duas notas in spatio & linea F collocatas; & semel Baculum B, semelque C, ac tandem semel F, propter notas in B, C, & F in pentagrammo Bassi existentes. Erunt itaque omnia puncta omnibus pentagrammis impressa, & stabunt, uti in palimpsesto sequenti apparet.

Quartò. Impressis omnibus punctis in reliquis tribus Vocibus, superinduc illis notas easdem, quæ in Bassò sunt; & habebis melotheticam ope Baculorum melotheticorum perfectam; melotheticam inquam Contrapuncti simplicis. Notæ ergo musicæ tam in

Bassi, quàm in reliquarum trium Vocum pentagrammis stabunt, uti apparet in schemate palimpsesti, quod sequitur.

Palim-

Palimpsestus pro Melothesia Contrapuncti simplicis
ope Baculorum melotheticorum.

Scala Clavium. Puncta harmonica. Notæ musicae.

| Scala Clavium | Puncta harmonica | Notæ musicae |
|----------------|------------------|--------------|
| | | |
| Cantus. | | |
| | | |
| Altus. | | |
| | | |
| Tenor. | | |
| | | |
| Bassus. | | |

Annora-

Annotationes.

I. Cavendum in punctis imprimendis, ne due quinta, aut dua octava se immediate sequantur, uti jam saepe monuimus. Unde numeri singulis punctis Baculorum adscripti sunt, & adscribi etiam debent punctis palimpsesto impressis, ut, si in duabus aut tribus Vocibus contigisset dictarum consonantiarum iterata & immediata consecutio, id numeri appositi statim prodant, & corrigatur error: qui corrigitur, si una ex quacunque Voce mutetur, mutando nimirum punctum unius in punctum alterius.

II. Voces quatuor concinentes quod sunt viciniore, quoad intervalla musica, eò gratiorem reddunt melodiam: unde illa puncta assumi debent, qua viciniora sunt, etiam si supra unam lineam aut unum spatium omnes concurrant.

III. Non est necesse, ut lineæ & spatia palimpsesti, aut chartæ, in quam notantur prima puncta & nota cantilene, quæ componitur, congruant cum lineis & spatiis Baculorum quoad linearum intervalla inter se, sed sufficit, lineas & spatia Baculorum melotheticorum congruere lineis & spatiis Baculi Applicatorii Clavium. Si enim huic Baculo Applicatorio applicetur quicumque Baculus melotheticus, ut oportet, statim apparet, in quas lineas & spatia reliquarum trium Vocum cadant puncta harmonica tam in Baculo Applicatorio, quam in applicato: unde sine difficultate transferri possunt in pentagramma palimpsesti, quantumcunque ejus lineæ & spatia inter se distent.

IV. Baculi melothetici nihil aliud sunt, quam columna Abaci melothetici contracti supra propositi, disiecta, & à se invicem separata, ut combinari variè, prout nota Bassi exigunt, queant. Item nihil aliud sunt, quam septem latera Columnæ melothetica heptædra, itidem à se invicem separata, ac variè combinabiles.

V. Ex dictis præcedenti Annotatione patet, si plures Baculi melothetici fiant, id est, si quilibet sapius replicetur, & ita inter se disponantur ac combinentur, ut eorum capita aut calces easdem referant litteras, quæ notis Bassi adscriptæ sunt; posse momento quasi temporis notis Bassi superstrui omnes reliquarum Vocum notas. Opera ergo pretium erit, plures ejusmodi Baculos præparatos haere.

Qqqq

EPILO-

Annora-

EPILOGUS LIBRI NONI,
ET TOTIUS OPERIS.

Multa alia ad Musurgiam novam spectantia dici possent, ut quæ P. Kircherus in extremo Libri 8. Musurgia, & nos in extremo Libri 7. part. 2. Magia Universalis. scribimus de Symphoniurgia Plectrologica admodum jucunda & facili: item quæ habet idem P. Kircherus ibidem de usu Arce Musurgicæ per combinationem variam, sursumque ac deorsum promotionem Tabularum Musarithmicarum, quæ brevissimo temporis spatio melothesia quævis perfici, & modis pænè innumerabilibus variari potest: Item nonnihil de fugis, syncoptomatis, notis currentibus Base stante, aliisque, quæ exhibuit idem Auctor ante multos annos in septem columnis chartaceis ex crassiore charta, quas adhuc penes me habeo. Sed hic sistimus, & Organum nostrum Decaulum, decem Loculamentis velut decem Registris instructum, quibus totidem Mathematicarum Disciplinarum suavissimas harmonias exhibuimus, ad DEI Optimi Maximigloriam, Principum DEI in terris Vicariorum delectationem, omnium denique Philomatorum utilitatem.

FINI M U S.

INDEX

INDEX RERUM PRÆCIPUARUM.

A.

| | |
|--|-------|
| Additio numerorum integrorum. | 80 |
| Additionis Tabula. | 85 |
| Additionis alius modus. | ibid. |
| Additionis examen. | 84 |
| Æquator. Æquinoctialis linea. | 584 |
| Æquilibratio plani Horizontalis. | 481 |
| Æquinoctii Verni restitutio in sedem
pristinam. | 334 |
| Agrorum cultura quando instituenda. | 665 |
| Almucantarath Circuli. | 589 |
| Altitudines Verticales metiri Quadra-
to stabili. 192. Quadrato pendulo. | 197 |
| 195. Umbra reali. | 197 |
| Altitudines Verticales accessibiles me-
tiri ope Quadrantis. | 212 |
| Altitudines Verticales accessibiles me-
tiri ope Tabellæ Geometricæ 2 ^{da} . ibid. | 216 |
| Ope Tabellæ Geometricæ 3 ^{ta} & alia-
rum. | 216 |
| Annus Lunaris. | 312 |
| Annus Solaris. | 310 |
| Annus Solaris Politicus. | 314 |
| Arcum Horizontis inter Meridianum
& Circulos Horarios reperire. | 515 |
| Arcus Horarios Verticalium declinan-
tium definire. | 523 |
| Arcus Signorum Zodiaci Horologio
Horizontali inscribere per Tangen-
tes. | 555 |

| | |
|--|-----|
| Arcus Signorū Zodiaci Horologio Ver-
ticali inscribere per Tangentes. | 559 |
| Arcus Signorum Zodiaci describere in
Polari per Umbrarum latitudinem. | 565 |
| Arcus Signorum Zodiaci describere in
Meridiano per Umbrarum latitudi-
nes. | 570 |
| Astra agunt in inferiora. | 648 |
| Astrologiæ regulæ de aëris mutatione
sunt incertæ. | 684 |
| Astronomiæ excellentia. | 571 |
| Astronomiæ elementa. | 581 |
| Astronomia Medicis necessaria. | 658 |
| Aureum numerum invenire. | 361 |
| Azimuthales Circuli. | 589 |

B.

| | |
|--|-----|
| Bissextiles annos invenire. | 355 |
| Bacilli musurgici expansi & contracti. | 814 |

C.

| | |
|--|-----|
| Calendarium Julianum. | 316 |
| Calendarium Ecclesiasticum. | 317 |
| Calendarii Ecclesiastici Veteris errores
circa celebrationem Paschatis. | 320 |
| Calendarii Veteris errores circa annum
Solarem. | 324 |
| Calendarii Veteris errores circa annum
Lunarem. | 326 |
| Calendarii Veteris correctio. | 332 |
| Caput | |

Qqqqq 2

INDEX

| | | | |
|---|-----|--|--------------|
| Caput & Cauda Draconis. | 645 | Declinationum Circuli. | 585 |
| Castella minora delineare sine Tabulis. | 281 | Declinatio punctorum Eclipticæ. | 621 |
| Castratio animalium quomodo facienda. | 666 | Declinatio Solis maxima. | 622 |
| Centrum Horologii reperire. 454. 478 | | Declinationis punctorum Eclipticæ inventio. | 623 |
| Characterum Signorum Zodiaci origo. | 654 | Dies naturales & artificiales. | 592. 306 |
| Chronologia quid. | 295 | Dies & horæ politicæ. | 313 |
| Circuli Sphæræ Mundi. | 582 | Dies exemptiles novi Calendarii inventio. | 377 |
| Circulorum Sphæræ Mundi proprietates. | 588 | Dierum & noctium artificialium diversitas. | 592 |
| Circuli secundarii Sphæræ Mundi. ibid. | | Dierum & noctium quantitatem invenire. | 596 |
| Circuli horarii horarum ab Ortus & Occasu Solis. | 591 | Distantiam horarum à Meridiano reperire. | 512 |
| Circuli horarii antiquarum horarum. ibid. | | Distantiam semihorarum à Meridiano reperire. | 514 |
| Cistula nova pro Tabellis Neperianis. 133. Fabrica seu Structura ejus. 134. | | Divisionis modus per Tabellas. | 73. 127 |
| Ufus novæ Cistulæ pro Multiplicatione. 135. pro Divisione. | 136 | Divisio numerorum integrorum. | 102 |
| Collectio fructuum quando instituenda. | 666 | Divisionis examen. | 113 |
| Coluri Equinoctiorum & Solstitiorum. | 586 | Divisio per columellas Pythagoricas. | 131 |
| Computus Ecclesiasticus. | 354 | Dodecatemiorum Circuli. | 590 |
| Crepusculum, ejusque initium & finis. | 613 | Domorum Coelestium Circuli. | ibid. |
| Crepusculorum initium & finem observare. | 614 | | |
| Cycli Lunaris vitium in Calendario veteri. | 327 | E. | |
| Cycli Lunaris ejectio è Calendario. | 335 | Eclipticæ. | 586 |
| Cycli Solaris mutatio in Calendario. | 336 | Epactæ inventio. | 301 |
| Cyclum Solis veterem invenire. | 381 | Epactarum substitutio loco aurei numeri. | 336 |
| Cyclum Solis novum invenire. | 385 | Epactæ quid sint, & quot. | 339 |
| Cyclum Indictionis invenire. | 437 | Epactarum dispositio in Calendario. | 340 |
| | | Epactarum usus in quo consistat. | 343 |
| | | Epactarum æquatio. | 344 |
| | | Epactarum Tabula expansa. | 345 |
| | | Epactarum æquationis Tabula. | 348 |
| | | Epactarum Tabulæ expansæ, & æquationis usus. | 350 |
| | | Epactam veterem invenire pro anno quovis dato. | 402 |
| | | Epactam novam reperire. | 405 |
| | | | Extra |
| Declinationem murorum examinare. | 562 | | |

RERUM PRÆCIPUARUM.

| | | |
|--------------|---|---|
| 585. | Extractio Radicis quadratæ per Tabel- | Horologium Verticale describere ope |
| 621. | las Neperianas. 146. Exempla varia. | Regulæ Sciathericæ. 489 |
| 622. | ibid. Examen seu probatio. 141. Ex- | Horologium Meridianum quid. 490 |
| ptica in- | tractio Radicis quadratæ praxi ordi- | Horologium Astronomicum Orientale |
| 623. | naria. 137 | ope Semicirculi, Quadrantis, & Regu- |
| 592. 306. | | læ Sciathericæ describere. 491. Oc- |
| 313. | F. | cidentale. 493 |
| inveni- | Feriam utriusque Calendarii invenire. | Horologia Polaria quid. 494 |
| 377. | 412 | Horologium Polare Astronomicum su- |
| am diver- | Festorum mobilium inventio. 302 | perius describere ope Semicirculi, |
| 592. | Fortificatoria officium. 243. Ejus vo- | Quadrantis, & Regulæ Sciathericæ. |
| em inve- | cabula seu termini. 245. axiomata. | 494. inferius. 495 |
| 596. | 249 | Horologia Equinoctialia quid. 496 |
| ano repe- | | Horologium Equinoctiale superius de- |
| 512. | G. | scribere ope Semicirculi, Quadran- |
| Meridiano | Geometria practica utilitas. 180 | tis, & Regulæ Sciathericæ. 497. in- |
| 514. | H. | ferius. 499 |
| 73. 127. | Horæ æquales & inæquales. 309 | Horologia quinque eadem operâ descri- |
| im. 102. | Horizon. 583. Triplex, Rectus, Obli- | bere. ibid. |
| 113. | quus, Parallelus. 593 | Horologia declinantiæ quid. 502 |
| pricas. 138. | Horographia per Semicirculum. 468 | Horologium declinans Astronomicum |
| 590. | Horographiæ præstantia. 446 | describere ope Semicirculi, Qua- |
| L. ibid. | Horologium Horizontale ope Regulæ | drantis, & Regulæ Sciathericæ. 503 |
| | Sciathericæ describere. 453 | Horologia inclinata describere. 505 |
| 586. | Horologium Verticale ope Regulæ Scia- | Horologia Horizontalia delineare per |
| 301. | thericæ describere. 455. Orien- | arcus Horizontales. 525. per Tan- |
| auri nu- | tale, Occidentale, Polare, & Æqui- | gentes. 551. 553 |
| 336. | noctiale sic describere. 456 | Horologia Verticalia per arcus Vertica- |
| 339. | Horologii styli vertex censetur esse in | les delineare. 528. per Tangen- |
| idario. 340. | centro universi. 464 | tes. 557. 559 |
| lat. 343. | Horologium Horizontale Astronomi- | Horologium Verticale declinans per |
| 344. | cum ope Semicirculi Horographici | Tangentes & Secantes describere. 561 |
| 345. | describere. 477. Idem ope Regulæ | Horologium Polare & Meridianum per |
| 348. | Sciathericæ. 479 | Tangentes describere. 564 |
| & æquati- | Horologium Horizontale collocare. 480 | Hororum cultivatio quando per- |
| 350. | Horologium minuere & augere. 486 | genda. 665 |
| pro anno | Horologium Verticale Astronomicum | Hypotheses Horologiographica. 462. |
| 402. | ope Semicirculi & Quadrantis de- | 465 |
| 405. | scribere. 487 | |
| Exua- | | |

Qqqqq.

Ichno-

INDEX

I.

Ichnographia Munimentorum. 293
Institio arborum quando facienda. 666
Jovis natura & qualitates nativæ. 668

L.

Latitudinum Circuli. 589. Longitudinum. ibid.
Ligna quando cædenda. 666
Lineæ Meridianæ inventio. 482
Litteram Dominicalem Veterem reperire. 392. Novam. 399
Litteras diebus Calendarii adscriptas reperire. 415
Litteram & Feriam cujusque diei invenire. 416
Locum styli recti reperire in Horizontalibus & Verticalibus. 454. 478
Locus styli Horologii Orientalis, Occidentalis, Polaris & Æquinoctialis. 456
Longitudinem styli recti in Horizontali & Verticali reperire. 454. 478. In Orientali, Occidentali, Polari & Æquinoctiali. 456
Lunationem cujusvis mensis invenire. 441
Lunationum numerum invenire quovis anno pro Calendario veteri. 442. Pro Calendario novo. 444
Lunæ motus & phasæ. 645
Lunæ natura & qualitates nativæ. 671

M.

Martis natura & qualitates nativæ. 669
Melopœia nova per Bacillos musurgicos. 812. per Abacum Melotheticum. 818
Melopœia ordinaria. 801. Ejus Regulæ. 802

Melopœia ordinaria Contrapuncti simplicis. 805. Eam componere. ibid.
Melopœiam Contrapuncti floridi componere per Tabellas Musarithmicas. 845
Melotheticam columnam heptaëdram construere. 819
Melotheticus Abacus contractus. 818
Melotheticus Abacus expansus. 821
Mensis Lunaris duplex. 311
Mensis quot dies habeat, invenire. 411
Mercurii natura & qualitates. 670
Meridiana linea. 584. Meridianus. 583
Metiri altitudines Verticales ope Scalæ altimetrix. 202. Quadrantis & Tabellæ Geometricæ secundæ. 212. tertiæ. 216. Sine calculo arithmetico ope Quadrantis stabilis. 219. penduli. 220
Metiri altitudines inaccessibiles ope Quadrati. 232
Metiri latitudines Horizontales ope Quadrantis stabilis. 221. penduli. 223
Metiri profunditates ope Quadrantis stabilis & penduli. 224
Metiri ex umbra fossæ aut fluvii. 225.
Altitudines Verticales per Arithmeticam. 226. Sine ea. ibid. Ope instrumenti Sciotherici. 227. Ex umbra decurtata. 229. transcurrente. 230
Modus componendi Contrapuncti simplicis Dyphoniam. 807. Tryphoniam. 808. Tetraphoniam, Pentaphoniam, Hexaphoniam, Heptaphoniam & Octophoniam. 809
Modus multiplicandi per Tabellas. 71. 120
Multipli-

RERUM PRÆCIPUARUM.

| | |
|--|--|
| Multiplicatio integrorum numerorum per Tabulam Pythagoricam. 93. per Regulam Pigri. 94. per ductionem multiplicantis in multiplicandum. 95. per columnas Tabulæ Pythagoricæ mobiles. 124 | ponendi Tabulas Musarithmicas. 829 |
| Multiplicationis examen. 98 | Musurgia Kircheriana. 763 |
| Munitionum angulos & lineas calculare. 254 | N. |
| Munitio regalis triplex. 265 | Nadir. 583 |
| Munitionum regularium delineatio in charta. 269. Delineatio in campis cum Tabulis. 272. | Noviluniorum inventio. 301 |
| Munimenta regularia delineare sine Tabulis. 278 | Novilunium & ætatem Lunæ invenire pro Calendario veteri. 421. pro novo. 422. |
| Musicæ laus. 751. Ejus definitio & divisio. 776 | Novilunium & ætatem Lunæ aliter reperire. 423 |
| Musici Soni. 777. Musica intervalla. 778 | Numeratio numerorum integrorum. 77 |
| Musicæ consonantia. ibid. | O. |
| Musica Tetrachorda. 783 | Organi Mathematici forma & divisio. 54. Ejusdem compendiaria omniumque partium descriptio ac divisio. 57 |
| Musica Systemata. 784 | Orthographia Munitionum regularium. 283 |
| Musica Genera. ibid. | Orthographiæ partium mensura. 287 |
| Musica Latinorum. 785 | Orthographicè delineare Munimenta. 291 |
| Musicæ Voces. 789 | Orthographica mensura Munimentorum minorum. 292 |
| Musica Pentagramma. 790 | Ortus & Occasus Solis horam invenire. 608 |
| Musicus Palimpsestus, Musica mensura temporis, Musica notæ ac puncta. 794 | P. |
| Musicæ Pause, & earum Tabulæ. 797 | Paralleli Horizontis. 589 |
| Musicus Contrapunctus, & ejus Divisio. 798 | Parallelos Signorum Zodiaci Horologio Horizontali inscribere. 458. Meridiano & Polari. 460 |
| Musici Modi seu Toni. 799 | Paralleli Equatoris & Solis. 590 |
| Musicæ reliquas tres Voces dato Basso superstruere. 805. Datis quibuscunque duabus Vocibus reliquas adjungere. 810 | Parallelus maximus semper apparentium & semper latentium. 591 |
| Musices Compositori quæ servanda in compositione Bassi. 825 | Pascha & Festa mobilia invenire. 412 |
| Musarithmi quid. 828. Modus com- | Paschalem terminum invenire pro Calendario veteri. 424. Pro novo. 429 |
| | Paschatis |

INDEX

| | | | |
|--|-------|---|------|
| Pachatis celebratio. | 321 | Regula Proportionum simplex directæ. | |
| Planetarum aspectus. 642. numerus | | | 153 |
| & ordo in coelo. | 641 | Regula Trium simplicis directæ exam- | |
| Planetarum superiorum accidentia. 643 | | men. 154. exempla varia. | 155 |
| Planetarum natura & qualitates ad cau- | | Regula Proportionum simplex & inver- | |
| sandas æris mutationes. | 667 | sa. | 158. |
| Planetae qui benefici; qui malefici; & | | Regula Proportionum composita dire- | |
| qui dubii. | 671 | cta. | 160 |
| Planetis an revera insint qualitates. 672. | | Regula Proportionum composita in- | |
| Planetarium virium intensio variè | | versa. | 162 |
| contingit. | ibid. | Regula Societatis seu Consortii. 164. | |
| Planetae Orientales & Occidentales. 674 | | examen. | 165 |
| Planetae aucti & minuti lumine. | 675 | Regula Sciatherica. | 453 |
| Planetis quatuor status attribuantur. | | Regulam Horographicam præparare. | |
| ibid. | | 473. aliter. | 476 |
| Planetarum vires respectu aspectuum. | | | |
| | 677 | | |
| Plantatio quando instituenda. | 665 | | |
| Polares Circuli. | 587 | Sanguinis missio quando instituenda. | |
| Positionum Circuli. | 589 | | 659 |
| Problemata Arithmetica. | 168 | Saturni natura & qualitates nativæ. 668 | |
| Prognostica varia circa mutationem | | Scala Altimetra. | 187 |
| æris. | 685 | Scalam efficere ad munitiones deli- | |
| | | neandas. | 272 |
| | | Semicirculi Horographici constructio. | |
| | | | 469 |
| Q | | | |
| Quadrans & Quadratum Geometricum | | | |
| | 186 | | |
| Quadrans Horographicus. | 452 | Seminatio quando instituenda. | 665 |
| | | Solis natura & qualitates nativæ. | 669 |
| | | Solis locum in Zodiaco invenire. | 691 |
| | | Sphæra triplex, Recta; Obliqua; Paral- | |
| | | lela. | 594 |
| | | | |
| R | | | |
| Radix quadrata extrahendi modus. 73 | | Steganographia Græcorum. | 736 |
| Radix cubica extrahendi modus. 74 | | Steganographia Kinneriana. | 740 |
| Reductio linearum unius munitimenti | | Steganographia Kircheriana. | 700 |
| ad aliud. | 266 | Steganographia Logistica. | 710 |
| Regule mittendi sanguinem. 659. su- | | Steganographiam exercere unica Ta- | |
| mendî medicinam. 661. ad agri- | | bella. 723. per duas aut tres. | 725 |
| culturam pertinentes. | 665 | | |
| Regule cadendiligna. | 666 | | |
| Regula Pigri. | 94 | Steganographia scientia Principum. 695 | |
| Regula trium. | 152 | Steganographici artificii Synopsis. 715 | |
| | | | |

x directa. 153
cta exa-
& inver- 155
sita dire- 158
osita in- 160
iii. 164.
165
453
reparare. 476

lituenda. 659
ativa. 668
187
ines deli-
272
nstructio. 469
669
va. 691
ire. 691
ua, Paral- 594
594
736
740
700
710
unica Ta-
res. 721
cipum. 691
oplis. 714
Sregano

| | | | |
|---|--------|---|-----|
| Steganographicum artificium liberatur
à suspitione secreti latentis. | 720 | Tabella distantiarum semihorarum à Meridiano. | 513 |
| Steganographica Additio. 730. Subtractio. 732. Multiplicatio. 734. Divisio. | 735 | Tabella distantiarum semihorarum à Meridiano. | 515 |
| Stercoratio quando facienda. | 665 | Tabula Tangentium distantiarum horarum à meridie &c. I. 536. II. 537 | 537 |
| T. | | Tabula Tangentium altitudinum poli gradu 35. usque ad 65. | 54 |
| Tabellæ Loculamenti sexti pro Astronomia. | 573 | Tabulæ Tangentium pro arcubus Zodiaci Horologio inscribendis. | 542 |
| Tabellarum explicatio, quæ continent motum & locum Planetarum superiorum. | 640 | Tabula Tangentium pro arcubus Zodiaci Horologio Horizontali inscribendis, ad elevationem poli gr. 48. | 556 |
| Tabellæ continentes naturam Signorum Zodiaci. | 648 | Tabula Tangentium pro arcubus Zodiaci Horologio Verticali inscribendis, ad elevationem Aëquatoris gr. 42. | 560 |
| Tabellæ continentes Signorum Zodiaci qualitates. | 652 | Tabula Latitudinis Umbrarum. | 566 |
| Tabellæ pertinentes ad electionem ex arte Astrologica. | 658 | Tabulæ Quantitatis dierum & noctium. 602. aliar. | 601 |
| Tabellæ pertinentes ad agriculturam. | 664 | Tabulæ Ortus & Occasus Solis. | 610 |
| Tabellæ continentes aëris mutationem. | 666 | Tabula Crepusculorum. | 618 |
| Tabellæ ostendentes locum Solis in Zodiaco. | 689 | Tabula Declinationis punctorum Eclipticæ. | 626 |
| Tabellæ musurgicæ. | 761 | Tabula Notarum Musicalium & valoris earum. | 795 |
| Tabellæ Steganographicæ. | 698 | Tabula Musarithmica pro Jambicis, &c. | 831 |
| Tabellarum forma. | 56. 60 | Tabula Tonorum Musicorum. | 800 |
| Tabellæ pro operationibus Arithmeti-
cis. | 69 | Tabula Paschalis. | 61 |
| Tabellæ extractionis radicis quadratæ
& cubicæ. | ibid. | Tabula Additionis. | 85 |
| Tabellarum Neperianarum fabrica pro
multiplicatione & divisione. | 118 | Tabula Subtractionis. | 92 |
| Tabellæ Geometricæ. 173. earum
explicatio. | 174 | Tabula Pythagorica. | 93 |
| Tabellæ Computi Ecclesiastici. | 298 | Tabula angulorum ac laterum munimentorum. 263. explicatio prima
& secunda. | 264 |
| Tabella Epactarum respondentium
aureis numeris in Calendario veteri. | 404 | Tabula Steganographica pro munimentis
majoribus. 290. pro minoribus. | 292 |

INDEX RERUM PRÆCIPUARUM.

| | | |
|--|-------|--|
| Tabulæ pro Horologiis per arcus Horizontales & Verticales. | 511 | componere. 808. Dyphoniam. 807. |
| Tabula arcuum Horizontis & Verticalis inter Meridianum & circulos Horarios Astronomicos. I. 520. II. 522 | 522 | Pentaphoniam, Hexaphoniam, Heptaphoniam & Octophoniam. 809 |
| Tabula Tangentium pro Horographia. | 532 | V. |
| Tempus Astronomicum Solare. | 305 | Veneris natura & qualitates activæ. 670 |
| Tempus Astronomicum Lunare. | 311 | Verticales Circuli. |
| Tempus Politicum Solare. | 313 | Umbra recta & versa quid sit. |
| Tempus Politicum Lunare. | 316 | Utriusque proportio ad corpora, à quibus projiciuntur. |
| Terraqueus globus est in medio universi. | 462 | Umbra recta ac versa Quadrato Geometrico inscripta. |
| Terraqueus globus est instar puncti respectu cœli Solis. | 463 | Umbrarum reductio mutua. |
| Terraquei globi Semidiameter non est sensibilis respectu Semidiametri cœli Solis. | ibid. | Ufus Tabulæ expansæ Epactarum. 350 |
| Tonsura ovium quando fiat. | 666 | Z. |
| Triangulum Gnomicum per Tangentes constituere. | 538 | Zenith. |
| Tropici Circuli. | 587 | Zodiacus. Zodiaci Signa. |
| Triphoniam Contrapuncti simplicis | 587 | Zodiaci puncta principalia. |
| | | Zodiaci Signorum divisio ac natura. 649 |
| | | Zodiaci Signa quibus membris & humoribus respondeant. |
| | | 656 |

FINIS.



ERRA-

m. 807.
n, He-
809

re. 670
588
182
à qui-
184
Geo-
188
190
n. 350

583
585
586
ura. 649
& hu-
656

35:(0):50

ERRATA.

| Pagina. | Linea. | Errata. | Correcta. |
|---------|--------------------------------|---|-----------------|
| 55. | 21. | enunerali | numerali |
| 61. | colum. 2. Locula. 2. omiffum E | | |
| 62. | 14. | mobiliorum | mobilium |
| ibid. | 17. | afflictionibus | afflictionibus |
| 72. | 26. | fic: 1440 | fic: 1440 |
| | | 720 | 720 |
| ibid. | 27. | 2:60 | 8640 |
| 183. | | In fecunda figura omiffa littera I immediatè fupra F. | |
| | | ad terminum trianguli G. A. l. | |
| 207. | 6. | umbram | umbram |
| ibid. | 7. | procellum | procellam |
| 212. | 20. | derpenticulum | perpendicularum |
| 224. | 21. | multatam | multatam |
| 285. | 30. | Piazza | Piazza |
| 300. | 20. | defidere | defideras |
| 344. | 23. | anne | die |
| 376. | 26. | adras | addas |
| 433. | 32. | fe udiel. | feu diei |
| 436. | ultim. | anni | annis |
| 464. | 27. | ditimus | vidimus |
| 534. | ultim. | probabile | parabile |
| 536. | 3. | diſtantes | diſtancias |
| 555. | 16. | fi cum | ſitum |
| 633. | 3. | RRIMA | PRIMA |
| 645. | 33. | notum | motum |
| 655. | 25. | ut in | ut in F |
| 706. | ultim. | toro | roto |
| 809. | 25. | ſubelli | ſubjecta |
| 829. | ultim. | quotor | quatuor |

35:(0):50

8

ERRA-



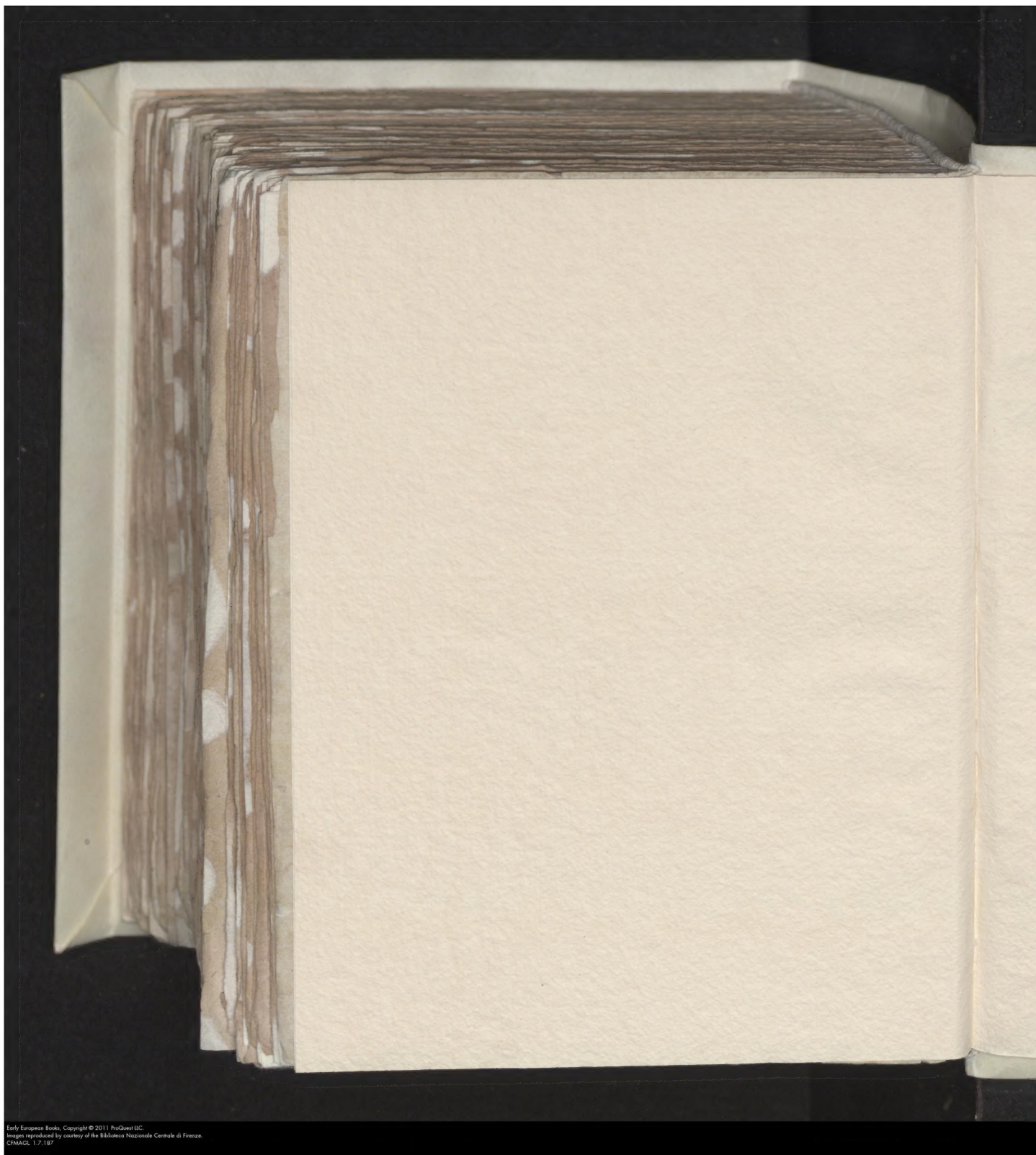














005644628

